تماشاگاه عالمی گوه دو هواست
تماشاگاه ما در حجره ماست

[illegible]

[illegible] است مراسمت [illegible]

[illegible]

[illegible] اشبو بیک بوذ الی ایکی سنه ماه ربیع الآخر [illegible]
او جنجی کونی ایدی غازی اوبر نوس متولی سر محمد بیک
سفره عزیمت اندی الله تعالی حضرتلری سلامتلر
احسان ایلیه جمیع امت محمده نصرت میسر
ایلیه امین و بحق سید المرسلین

بهایه مع شرحه

حاسبدن خلاصه مع شرحه رمضان افندی

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعف قسمه الى امد ونصلي على سيدنا محمد النبي المجتبى وعترته سيما الاربعة المتناسبة اصحاب العباء وبعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد بن حسين العاملي انطقه الله بالصواب في يوم الحساب يقول ان علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه ورشاقة مسائله ووثاقة دلائله لافتقار كثير من العلوم اليه وانعطاف جم غفير عليه وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله ونظمت المهم من ابوابه وفصوله وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين وانطوت منه على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتاخرين سميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة ابواب المقدمة الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم عد الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تالف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج والحق انه ليس بعدد وان تالف منه الاعداد وقد يتكلف لادراج شمول الحاشية الكسر كما ان الجوهر الفرد عند مثبته ليس بجسم وان تالف منه الاجسام وهو اما مطلق او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر وذلك الواحد مخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او خمسه

علا ذكر الشيخ في الشفاء ان الحساب يبحث عن العدد المفارق للمادة والطبيعي ايضا لعروضه المجردات كالعقول والنفوس وذات الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والحاصل ان افتقار العدد في الطبيعي الى المادة مم ثم انه اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في المادة والبحث عن العدد ليس على وجه يشمل المجردات لعدم تعلق الغرض به هذا حاصل كلامه وهو كما ترى والكلام في هذا المقام مجال واسع منه

لا يقال يخرج المساحة من الحساب التعريف مع انها من الحساب لانها علم باستخراج المجهولات المقدارية من حيث عروض العدد لها فيؤول الى المجهولات العددية عند التامل منه

والا فاصم والمنطبق ان ساوى اجزاءه فتام او زاد عنها فزائد او نقص عنها فناقص ومراتب العدد اصولها ثلثة احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها ثم لا يتناهى يعطف على الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة

١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

الباب الاول

في حساب الصحاح زيادة عدد على اخر جمع ونقصه منه تعريف وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة احاد اخر ضرب وتجزيه بمساو بين تنصيف وبمتساويات بعدة احاد الاخر قسمة وتحصيل ما تالف من تربيع تجذير ولنورد هذه الاعمال في فصول

الفصل الاول

في الجمع ترسم العددين متحاذيين وتبدا من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة ترسمه تحتها او زائد فالزائد او عشرة فصفر واحد في هذين الصورتين للعشرة واحدا لتزيد على ما في الثانية او ترسمه بجنب سابقه ان خلت وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته وان تكثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدا من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت وهذه صورته واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة من يمينها الى مثلها كانه بحذائها وهذه صورته ولك الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجداول وهو تطويل بغير طائل وهذه صورتها

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد الجمع على اسقاطه تسعة وامتحان

قوله فضع له صورة النصف فالواحد عبارة عن النصف والاثنان فوقه اشارة الى المخرج وهو تضعيفات الرقم

الجمع والتنصيف بجمع ميزاني المجموعين او المجموعين وتنصيف ميزان المضعف واخذ

ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطاء **الفصل الثاني** في التنصيف تبدأ

من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا

حافظا للكسر خمسة لتزيد بها على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير

الواحد وان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب وبقي كسر

فضع له صورة النصف هكذا وذلك ان تبدأ من اليمين كما للجدول على هذه الصورة

والامتحان بتضعيف ميزان النصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف

فالعمل خطاء **الفصل الثالث** في التفريق نصفها كما مر وتبدأ من اليمين وتنقص المجتمع

كل صورة من محاذيها وتضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفر وان

تعذر النقصان منه اخذت واحدا من عشراته ونقصت منه وزدت الباقي فان حلت

عشراته اخذت من مائته وهو عشرة بالنسبة الى عشراته فضع فيها منه تسعة

واعمل بالواحد ما عرفت وتمم العمل هكذا وذلك الابتداء من اليسار هكذا والامتحان

بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص

فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطاء **الفصل الرابع في الضرب** وهو تحصيل

عدد نسبة احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن هذا يعلم ان

الواحد لا تاثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في مركب في مركب والاول اما

احاد في احاد او في غيرها او في غيرها اما الاول فهذا الشكل متكمل به واما الاخيران

وقد قيل اضرب الاربعة عشر في خمسة وعشرين اضرب الاربعة في الخمسة ثم في العشرين والعشرة

في الخمسة ثم في العشرين واجمع الحواصل فالجواب ثلثمائة وخمسون

مفرد فيها غير الاحاد الى بسيطها منها واضرب الاحاد في الاحاد واحفظ الحاصل

ثم اجمع مراتب المضروبين وابسط المجتمع من جنس متبلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب

الثلثين في الاربعين تبسط الاثنى عشر مائة اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة

المائة وفي ضرب الاربعين في خمسمائة تبسط العشرين الوفا اذ المراتب خمس

واما الثاني والثالث فاذا حل المركب الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات

بعضها واجمع الحواصل والمضروب قواعد لطيفة تعين على استخراج مطالب شريفة

قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين عشرات وتنقص

من الحاصل مضروبه في فضل العشرة على المضروب الاخر مثالها ثمانية في تسعة

نقصنا من السبعين مضروب التسعة في الاثنين بقي اثنان وسبعون **قاعدة** اخرى

تجمع المضروبين وتبسط ما فوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب

فضل العشرة على احدهما في فضلها على الاخر مثالها ثمانية في سبعة زدنا على الخمسين مضروب

الاثنين في الثلثة **قاعدة** في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تجمع المضروب

وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من الحاصل مضروب ما بين المفرد و

العشرة في الاحاد الذي مع المركب مثالها ثمانية في اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين

مضروب الاثنين في الاربعة **قاعدة** في ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها في بعض

تزيد احادها على مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات ثم تضيف اليه مضروب الاحاد

في الاحاد مثالها اثنى عشر في ثلثة عشر زدنا على المائة والخمسين ستة **قاعدة** كل عدد

قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة اجمع فضل العشرة ثم المضروبين ثم البسط فضلها على

المجموع عشرات مضروب فضل العشرة على احدهما في فضلها على الاخر مثالها ثمانية في سبعة بسطنا

الخمسة خمسين وزدنا مضروب الاثنين في الثلثة عليها فصارت وخمسين الخمسة

قاعدة فيما بين الخمسة والعشرة تنقص فضل العشرة على احد المضروبين من المضروب

الاخر وتبسط الباقي عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة على احدهما في فضلها على

الاخر مثالها ثمانية في تسعة نقصنا الاثنين من التسعة فبقي سبعة ثم بسطناها عشرات

فصار سبعين ثم زدنا عليه مضروب الواحد في الاثنين فصار اثنين وسبعين

قاعدة في ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين تبسط الاحاد عشرات وتزيد عليه مضروب

الاحاد في احاد المركب مثالها ثمانية في اثنتي عشر بسطنا الثمانية عشرة وزدنا

عليها مضروب الاثنين في الثمانية فصار ستة وتسعين او تنقص فضل العشرة على الاحاد

من المركب وتبسط الباقي عشرات وتنقص منه مضروب فضل العشرة على الاحاد في احاد المركب

قاعدة في ضرب الاحاد في المركب تبسط المركب عشرات وتنقص منه مضروب فضل العشرة

على الاحاد في المركب مثالها ستة في ثلثة عشر بسطنا المركب عشرات فصار مائة وثلثين

ونقصنا منه مضروب الواحد في ثلثة عشر بقي مائة وسبعة عشر

قاعدة في ضرب ما بين العشرة والعشرين في المركب تبسط احد المضروبين ان تساوى

الاحاد او الا فالاكثر عشرات وتزيد عليها مضروب الاحاد والا فالاكثر عشرات وتزيد عليها مضروب

الاحاد في المبسط في المضروب

او سبعة عشر في خمسمائة فالجواب سبعة آلاف وخمسمائة

يضرب في خمسة او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مآت

او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها ستة عشر في خمسة الجواب

ثمانون او سبعة عشر في خمسين فالجواب ثمان مائة وخمسون **قاعدة** في ضرب

ما بين العشرة والعشرين فيما فوق العشرة والمائة من المركبات تضرب

احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل على اكثرهما وتبسط المجتمع عشرات

وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى عشر في ستة وعشرين زدت

على الاربعة على الستة والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وتممت العمل حصل

ثلثمائة واثنى عشر **قاعدة** كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة وخمسين

او في الف وخمسمائة فزد عليه نصفه وابسط الحاصل عشرات او مآت

او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر

الجواب ثلثمائة وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين الجواب ثلثة آلاف

وسبعمائة وخمسون **قاعدة** في ضرب ما بين العشرين والمائة مما تساوت عشراته

بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على الاخر وتضرب المجتمع في عدة تكرار العشرة

وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون

في خمسة وعشرين ضربت الثمانية والعشرين في اثنين وبسطت الستة والخمسين عشرات

وتممت العمل حصل خمسمائة وخمسة وسبعون **قاعدة** فيما اختلفت عدة عشراته

مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر وتزيد عليه الحاصل

مضروب فيه ٢ ٣ مضروبك احاد ٣ مضروب فيهك مجموعك مجموع اندوك مجتمع ٨ ٣ عشراتك تكراتك عدة ايكي ايكي مجموعك ضرب اندوك حاصل ٥٦ عشرات بسط اندوك ٥٦٠ مضروبك احاد ٣ مضروب فيهك احاد ٥ احاد لوزن ضرب اندوك اوچ كوتش ٥ اون بشي مجموعك اوزرنه زياده اندوك مجموع حاصل ٥٧٥

٤ ٣ ٢ مضروب مضروب فيه دن اقل مضروبك عشراتك عدة ٢ مضروب فيهك مجموع ٣ ٣ مضروبك عشراتك عدة تنى مضروب فيه مجموعنه ضرب اندوك حاصل مجموع ٨ ٦ مضروبك احاد ٣ مضروب فيهك عشراتك عدة دخى ٣ اوچ اوچم ضرب اندوك ٩ اولدى طقوز مجموعك اوزرنه زياده اندوك ٧٧ اولدى ٧٧ مجموع عشرات بسط اندوك ٧٧٠ اولدى مضروبك احاد ٣ مضروب فيهك احاد ٤ اوچ دردم ضرب اندوك ١٢ اولدى اون ايكي مجموعنه ضم اندوك ٧٨٢ اولدى

مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع عشرات وتضيف

اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في اربعة وثلثين فزد

على الثمانية والستين تسعة واضيف الى سبعمائة والسبعين اثنى عشر **قاعدة**

كل عددين متفاضلين اي غير متساويين نصف مجموعهما مفرد تجمعهما وتضرب نصف

المجتمع في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها

اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من السبعمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه

اعني ستة وثلثين يبقى ثمانمائة واربعة وستون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تنسب

احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الاخر وتسقط

الماخوذ من جنس المنسوب والكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في اثنى عشر تنسب

الاول الى المائة بالربع فتاخذ ربع اثنى عشر وتبسط مآت او في ثلثة عشر

فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون **قاعدة** قد يسهل الضرب

بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار

اليه فيما صار اليه الاخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعفت الاول مرتين

وتنصفت الثاني كذلك لرجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر **تبصرة** فان تكررت

المراتب وتشعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمهما

ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى واسم احاد الحاصل تحتها واحفظ العشرات

احادا بعينها لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا

رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا لكل عشرة من عشرات المفرد

واعدا للتعمل به ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد المضروب

اصفار فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد ٦٢٥٤٣

فصورة العمل هكذا ٢٦٥٤٣٥ ولو كانت خمسة لزدت قبل سطر

٣٥٢٢١٥

الحاصل هكذا ٦٢٥٤٣٥ وان كان ضرب مركب في مركب

٣١٥٢١٥

فالطرق فيه كثيرة كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذات وغيرها والاظهر الشبكة

نرسم شكلا ذا اربعة اضلاع ونقسمه الى مربعات وكل منها مثلثين فوقاني وتحتاني

بخطوط مقورة كما سبق وتضع احد المضروبين فوقه كل مرتبة على مربع والاخر عن يمين

الاحاد تحت العشرات وهي تحت المائة وهكذا ثم اضرب صور المفردات كل في كل

وضع الحاصل في مربع محاذيها احاده في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك

المربعات الحاذية للصفر خالية فاذا تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني الايمن تحت الشكل

فان خلا فصفرا وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين مورين وضع

الحاصل عن يسار ما وضعت اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد

٦٢٣٧٤ في هذا العدد ٣٥٧ وهذه صورة العمل

والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان المضروب

فميزان الحاصل ان خالف ميزان الخارج فالعمل خطاء

٢	١	٤	٥	٥	٦	٤	٥
٥							
٧	٤	٢	١	٤	٢	٩	٢
٨							
١	٢	٩	١	٤	١	٨	

الفصل الخامس في القسمة

وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم

الى عشرة مثلا

١٢

٦	٢	٣	٧	٤	
١	٢	٤	٦	١	٤	٨
٧	٤	٢	١	٤	٢	١	٤	٩	٢	٨
١	٢	٩	١	٤	١	٨	

المقسوم عليه مهيأ على الضرب والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم

عليه يساوي الحاصل المقسوم او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فان ساواه

فالمفروض خارج وان نقص عنه كذلك فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه

فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان تكثرت الاعداد فارسم حدولا

سطوره بعدة مراتب المقسوم وضعه خلفها عليه تحته بحيث يحاذي آخره

ان لم يزد المقسوم عليه من محاذيه من المقسوم اذا حاذاه والا فبحيث يحاذي

مبتدأ آخر المقسوم ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من

مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومتى على بسائر

ان كان شيء واضعا للباقي تحت خط فاصل فاذا وجدته وضعته فوق

الحدول محاذيا لاول مراتب المقسوم وعمل به ما عرفت ثم تنقل المقسوم

عليه الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب

اعظم عدد احركامر وضعه عن يمين الاول واعمل به ما عرفت فان لم يوجد فضع

صفرا وانقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فيكون

الموضوع اعلى الحدول خارج القسمة فان بقي من المقسوم شيء فهو كسر

مخرجه المقسوم عليه مثاله نقسم هذا العدد ٩٧٥٧٤١ على هذا

العدد ٥٣ فخارج القسمة ١٨٤١٠ من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة

وخمسين اذا فرض واحدا وهذه صورته والامتحان بضرب ميزان الخارج في

٩	٧	٥	٧	٤	١
٥	٣				
٤	٤	٥			
٤					
	٤	٢	٤		
	٢	٢	١		
			١		
			١	٢	
				٩	٣
				٥	١
				٥	٢
				٣	
			٥	٣	
			٣		

مثاله تريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليها تسعة
فاسقطناها منها بقي واحد نسبناه الى مضعف بزيادة واحدة
وهي السبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع تقريبا منه

الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجموع ان كان خالف ميزان المقسوم فالعمل
خطاء **الفصل السادس** في استخراج الجذر العدد المضروب في نفسه يسمى حاصل
في المحاسبات ومربعا في المساحة ومسبعا في الجبر والمقابلة ويسمى الحاصل مجذورا
ومربعا ومالا والعدد ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تامل
ان كان منطقا وان كان اصم فاسقط منه اقرب المجذورات اليه وانسب
الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل النسبة
هو جذر الاصم بالتقريب وان كان كثيرا فضعه خلاله جدول كالمقسوم
وعلم مراتبه بتخطي مراتبه ثم اطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضرب
في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره افناه
او بقي اقل من المنقوص منه فاذا وجدته فضعه فوقها وتحتها بمسافة
الفوقاني في التحتاني ووضع الحاصل تحت العدد المطلوب جذره بحيث يحاذي
احاده المضروب فيه ونقصه مما يحاذيه ومما عن يساره ووضع الباقي تحته
بعد الفاصلة ثم تزيد الفوقاني على التحتاني وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم
تطلب اعظم عدد كذلك اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة
وتحتها امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما
عن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت زدت الفوقاني على التحتاني
ونقلت ما في السطر التحتاني الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد فضع فوق العلامة

وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق الجدول وهو الجذر فان لم يبق
شيء تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطبق وان بقي فاصم وتلك البقية كسر
مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على التحتاني مثاله
اردنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢ علمنا ما قلنا هكذا وما بقي تحت الخطوط
الفواصل ثمانية فهي كسر مخرجها الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى وواحد
على التحتاني اعني ٧١٧ والامتحان بضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان
الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجموع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطاء **الباب**
الثاني في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة فصول **المقدمة الاولى**
كل عددين غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى الاكثر فمتداخلان
والا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه جزؤه وفقرها والا فمتباينان
والتماثل بين ونعرف التوافق بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان
وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان
متوافقان والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر
اما منطق وهو الكسر التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء
وكل منهما اما مفرد كالثلث والجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين من احد
عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف
كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا سمي الكسر

فان معه مخرج فاكسره فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه و
في المعطوف يرسمون الواو وفي الاصم المضاف من فالواحد والثلثان هكذا
ونصف خمسة هكذا والخمسين وثلثة ارباع هكذا وجزء من احد
عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا

المقدمة الثانية في مخرج الكسر

اقل عدد يصح ذلك الكسر منه مخرج ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف
مضروب مخارج مفرداته بعضها في بعض اما المعطوف فاعتبر مخرجي كسريه فان
تباينا فاضرب احدهما في الاخر او توافقا فاضرب وفق احدهما في الاخر او تداخلا
فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل
هو المط فهو يحصل مخرج الكسور التسعة بضرب الاثنين والثلثة للتباين والحاصل
في نصف الاربعة للتوافق والحاصل في نصف الخمسة للتباين والستة داخلة
في الحاصل واضربه في السبعة للمباينة والحاصل في ربع الثمانية والحاصل
في ثلث التسعة للتوافق والعشرة داخلة في الحاصل فهو الفان وجميعا
وعشرون فاكتف به وهو المط **تتمة** ولك ان تعتبر مخارج مفرداته فما كان
منها داخلا في غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل
وفقه واعمل بالوفق كذلك لتسقط المخارج الباقية الى التباين فاضرب
بعضها في بعض والحاصل هو المط ففي المثال يسقط الاثنين والثلثة والاربعة
والخمسة لدخولها في البواقي والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها
نصفها وهو داخل في التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة بالنصف

١	٢	٥	٣	١	
الكسور					
٤٠	٢٤	٢٠	١٥	١٢	
مخارج الكسور					
٤٠	٨	٤	١٠٠	١٢	
حاصل ضرب الكسور					
١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	١٢٠	
المشترك					
٥					
٣	٥	٦	٨	١٠	
المخارج الاصلية					

الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها

توحيد المخرج المشترك بموجبه
او تضعيفه وتقسيم عددها ان زاد عليه فالخارج صحاح والباقي كسور منه وان
نقص عنه نسب اليه وان ساواه فالحاصل واحد فالنصف والثلث والربع واحد
ونصف سدس والسدس والثلث نصف والنصف والسدس والثلث واحد وضعف
ثلثة اخماس واحد وخمس

الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتفريقها

اما التنصيف فان كان الكسر روعا نصفته او زوجا ضعفت المخرج ونسبت الكسر
اليه وهو ظ واما التفريق فتنقص احدهما من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك او

الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر على جذر المخرج او نسبته منه فجذر
ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان وان لم يكونا منطقين
ضرب الكسر في المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب وقسمته على المخرج ففي مثل
ثلثة ونصف تضرب سبعة في اثنين وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو خمسة اسباع
وتقسمه على اثنين لمخرج واحد وستة اتساع **الفصل السادس** في تحويل الكسر
من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه
فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمت
اربعين على سبعة خرج خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن ولو قيل سدسا فالجواب
اربعة اسداس وسبعا سدس **الباب الثالث** في استخراج المجهول بالاربعة المناسبة
وهي ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها وبين مساوات مسطح
الطرفين بمسطح الوسطين كما في براهين الهندسة عليه واذا جهل احد الطرفين
على الوسط المعلوم فالخارج هو المطلوب والسؤال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان
او بالمعاملات ونحوهما فالاول نحو اتى عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة مثلا والطريق
ان تاخذ مخرج نسبة الماخذ وتتصرف فيه حسب السؤال فما انتهى اليه
الواسطة فيحصل بعكس معلومات تلك الماخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه
السائل بقوله صار كذا ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني كنسبة
المجهول وهو الثالث المعلوم وهو الرابع فاضرب الماخذ في المعلوم فاقسم الحاصل

الكسر في مخرج الاثنين وثلثة اخماس في اربعة
في العشرين حاصل ضرب الاثنين في الخمسة
يحصل عشرة وضرب ثلثة في
اربعة يحصل اثنا عشر
وضرب العشرة في اثنا
عشر يحصل خمسة وعشرون
وثلثان فيكون
ثلثة ونصف
وهو سبع ثلاثات وهو

الفصل الثاني
في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او بدونه فاضرب المجنس
او صورة الكسر في العصيح ثم اقسم الحاصل على المخرج او انسبه منه فمع ضرب الاثنين وثلثة
اخماس في اربعة المجنس في العصيح اثنان وخمسون قسمناه على خمسة خرج عشرة
وخمس وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احدا وعشرين على اربعة خرج خمسة
وربع وهو الوسط وان كان الكسر في كلا الطرفين والعصيح معهما او مع احدهما اولا
فاضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او في الصورة في العصيح وهو حاصل الاول
ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني فالقسم الاول عليه او انسبه منه فالخارج
هو المطلوب فالحاصل من ضرب الاثنين وخمسة في ثلثة وثلث ثمانية وثلث ومن اثنين
وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف
وربع سبع **الفصل الرابع** في قسمة الكسور وهي ثمانية اصناف كما يشهد به التامل
والعمل فيها ان تضرب كلا من المقسوم والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع
كل منهما كسر او في المخرج الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم تقسم حاصل
المقسوم على المقسوم عليه او نسبته منه فالخارج من قسمة خمسة وربع على
ثلثة واحد وثلثة ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدس على السدس اثنان
كما يشهد به تعريف القسمة بما مر وعليك استخراج ما في الامثلة **الفصل الخامس**
في استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل كسورا ثم ان كان

ذا العدد ثلثة انواع صحيح فقط كسر فقط كسر وصحيح معا والثلثة في الثلثة تسعة اقسمة الصحيح على الصحيح تقع وجهين الكسر على الكسر والصحيح على الكسر والكسر على الصحيح والكسر على الصحيح والكسر على الكسر والصحيح على الكسر والكسر على الصحيح والكسر على الكسر

المثال الاول

معروض اول معروض ثان خطاء اول خطاء ثان
محفوظ اول محفوظ ثان فضل ما بين المحفوظين
فضل ما بين الخطائين خارج القسمة يعني
خمسة يعني خمسين

المثال الثاني

معروض اول معروض خطاء اول خطاء ثان
محفوظ اول محفوظ ثان مجموع المحفوظين
مجموع الخطائين خارج القسمة

فيما الاثنين عن الحاصلة من ضرب الماخذ في اصلهم بلغ الثلثة على الواسطة وهو الخمسة يحصل اثنان ثم انه يبقى بعد القسمة اثنان من المجموع فيسأل قال الخمسة فيها بالنسبة اليها خمسان فخارج القسمة اثنان وخمسان والاثنان والخمسان اذا زيد عليها ربعها يصير ثلثة لان الاثنين وخمسين بعد الخمسين وهو ضرب الاثنين في خمس الخمس وزيادة الخمس عليها يصير اثنين عشر ربع الاثنين عشر ثلثة فبزيادة الربع يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمتها على مخرج الكسر اعني الخمسة يخرج ثلثة وهو هذا مثال تعلقه بالنقصان ايضا

المثال الثالث

معروض اول معروض خطاء اول خطاء ثان
محفوظ اول محفوظ ثان مجموع المحفوظين
مجموع الخطائين خارج القسمة

على الواسطة لتخرج المجهول مهو في المثال اثنان وخمسان واما الثاني فكما لو قيل خمسة اطال ثلاثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال السبعة بالثلثة الدراهم المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو خمسة على الاول وهو ثلثة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة ومن ههنا اخذ قولهم بضرب آخر السؤال في غير جنسه وتقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع فاحفظه

الباب الرابع في استخراج المجهولات بحساب الخطائين

يعرض المجهول ما شئت وتسميه المعروض الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال فان طابق مهو المط وان اخطاء بزيادة او نقصان لزيادة مهو الخطاء الاول ثم تعرض آخر وهو المعروض الثاني فان اخطاء حصل الخطاء الثاني ثم اضرب المعروض الاول في الخطاء الثاني وتسميه المحفوظ الاول والمعروض الثاني في الخطاء الاول وهو المحفوظ الثاني فان كان الخطاءان زائدين او ناقصين فاقسم الفضل المحفوظين على الفضل بين الخطائين فاذا اختلفا مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين لتخرج المجهول فلو قيل اي عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم واحد حصل عشرة فان فرضته تسعة فالخطاء الاول ستة زائدة او ستة فالخطاء الثاني واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة وخمسان وهو المط ولو قيل اي عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من المجمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته اربعة اخطاءت بواحد ناقص

او الرطلان المثمن والمسؤول عنه الثمن ونسبة المسؤول الى السعر الاول

وحذاء انه لانه كان قد ربع حيث قال اي عدد ضرب في نفسه وحذر تسعة وهو الثلثة جواب عما سئله وانما كان حذر التسعة الذي هو الثلثة العدد المسئول عنه لان الذي يطابق جميع ما اعطاه السائل واجاب عنه الجيب اذا ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني التسعة اثنان صار احد عشر واذا ضعف الحاصل اعني الاحد عشر صار اثنين وعشرين واذا زيد على الحاصل اعني الاثنين والعشرين ثلثة دراهم وصار تسعة وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة والعشرين على خمسة خرج خمسة واذا ضربت خارج القسمة في عشرة حصل خمسون فالخمسون اذا قسمت على العشرة خرج خمسة وخمسة اذا ضربت في نفسها حصل خمسة وعشرون فاذا نقص من الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلثة يبقى اثنان وعشرون فاذا نصف يبقى احد عشر فاذا نقص منه اثنان يبقى تسعة فاذا اخذ جذرها وهو الثلثة يكون هو الجواب

وحسن قوله وعلى الحاصل كذلك ان انه ما ولد بناء على ما نقل عنه في الخلاصة من انه اذا زيد على الشيء نصفه كان ثلث المجتمع ما وبالنصف المزيد او ثلثه كان ربع المجتمع ما وبالثلث المزيد وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث الستة عشر دون النصف المزيد لان العدد المسؤول عنه مجهول وحالة تستلزم جهالة نصف حاصل ما زاد عليه من نصفه والاربعة الدراهم وانما ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما كان معلوما وكان بناء على ما نقل عنه ما وبالنصف المزيد قال بنقصان دون النصف المزيد هذا ثم العمل في كيفية نقصان ثلث الستة عشر هو ان تقرب الستة عشر في مخرج الثلث ليعود الكل اثلاثا فيحصل ثمانية واربعون ثلثا فاذا قسمنا الحاصل على الثلثة مخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا ثلث الخارج وهو خمسة وثلثين نقصان

وكيفية نقصانه ان تقرب الستة الباقية في مخرج الكسر وهو الثلثة ليرجع الكل اثلاثا وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث يسقط فاقرب العشرين في مخرج الثلث ليرجع الكل اثلاثا عاما الحاصل ستون تسعا فسقط من الحاصل عشرون ونقصان

وذلك لان الباقي بعد اسقاط العشرين تسعا من الستين يبقى اربعون تسعا فاذا قسمتها على التسعة مخرج التسع يخرج اربعة واربعة اتساع عن العدد المسؤول عنه واما كان الاربعة واربعة الاتساع هي الجواب لانها التي تطابق ما اعطاه السائل واجاب عنه الجيب لان الاربعة والاربعة اتساع اذا زيد عليها نصفها وهو اثنان وتسعان نصيب ستة واتساع واذا زيد عليها الاربعة دراهم يكون عشرة بستة اتساع واذا زيد على العشرة والستة الاتساع نصفها يكون الحاصل خمسة عشر وستة اتساع والستة الاتساع واحد فيكون الحاصل ستة عشر ومن زيادة الاربعة دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا ابتداء بالعمل بنقصان الاربعة الزائدة اخر يبقى ستة عشر فاذا نقص ثلث الستة عشر وهو خمسة وثلث وقد عرفت انها كيفية نقصانه يبقى عشرة وثلثان اذا نقص ثلثاه يبقى ستة وثلثان

الباب السادس في المساحة

وفيه مقدمة وثلثة فصول

المقدمة

المساحة استعلام ما في الشكل المتصل القابل من امثال الواحد الخطي او ابعاضه او كليهما ان كان خطا او امثال مربع كذلك ان كان سطحا او امثال مكعب كذلك ان كان جسما فالخط ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر الوصلة بين النقطتين وهو المراد انا اطلق وسماه العشرة مشهورة ولا يحيط مع مثله سطح وغير المستقيم منه بركاري وهو معروف وغير بركاري ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط ومستويه ما يقع الخطوط المخرجة عليه في اي جهة كانت فان احاطه به واحد بركاري فوائده وحده

لوادر مستقيم واصل بينهما مائة وكلها في كل الدورة فمخروط قائم او مائل ان مال الى ذلك الخط

وهي قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع بمستوى موازيها

فما يليها منه مخروط ناقص وما فوقه مخروط تام وقاعدة المخروط والاسطوانة

ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع مثلها فهذه اكثر الاصطلاحات المتداولة في هذا

الفن الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم

الزاوية منه يضرب احد المحيطين بها في نصف الاخر ومنفرجها بضرب العمود المخرج

منها على وترها الفصل الثاني في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع

اما المثلث فنصف الوتر او بالعكس وحاد الزوايا بضرب مخرجها من ابا عمودا على

وترها كذلك ويعرف انه اي المثلث بتربيع اطول اضلاعه فان تساوى الحاصل

مربع الباقيين فهو قائم الزاوية او زاد فمنفرجها او نقص فالحاد وقد يستخرج

العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب مجموع الاقصرين قصرين في نفاضلهما وقسمة الحاصل

عليها ونصف الخارج منها فنصف الباقي هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع

فاقسم منه خطا الى الزاوية فهو العمود فاضربه في نصف القاعدة يحصل المساحة ومن

طرق مساحة متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها في ثلثة ابدا فجذر

الحاصل جواب واما المربع فاضرب احد اضلاعه في نفسه والمستطيل في مجاوره

والمعين نصف احد قطريه في كل الاخر وباقي ذوات الاربعة تقسم بمثلثين لمجموع

المساحتين مساحة المجموع ولبعضها طرق خاصة لا تسعها الرسالة واما الدور

ط قد ان اوس مستدرك اذ كون السطوح التي في الجسم الواحد من بعات يستلزم تساويها والا لخرج بعضها الى الاسطوانة مربعات كائنة في قسمين على ما لا يخفى بعد ادنى تجل

ان يقال في المتساوي الاضلاع لفظة منفعل الى العشرة وفي غير المتساوي باضافة لفظ ذوات الى ذي عشرة اضلاع منه

المنصف لها قطر وغير المنصف لها وتر لكل من القوسين وقاعدة لكل من القطعتين

او قوس من دائرة ونصف قطرها ملتقيين عند مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر

او قوسان تحدبهما الى جهة غير اعظم من نصفي دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او

مستقيمي فمثلث متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قائم الزاوية ومنفرجها

او حاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين او غير المتساوية

المتساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه المعين وما عداها منحرفا

وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة والزنقتين وقتاء او اكثر من اربعة

فكثير الاضلاع فان تساوت قيل مخمس ومسدس وهكذا والا فمنحرفه

وذو ستة وهكذا الى العشرة فيهما ثم ذو احدى عشرة فقاعدة اثنتي عشرة وهكذا

فيهما وقد يخص البعض كالمدرج والمطيل وذي الشرف بضم الشين والجسم ذو

الامتداد الثلثة فان احاطه سطح يتساوى جميع الخارجة من داخله اليه فكرة

ومنفصلها من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او مستقيمة مربعات متساوية فمكعب

او دائرتان متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لوادر مستقيم

واصل بين محيطيها عليه ما بينه بكله في كل الدورة فاسطوانة وهما قائمة

والواصل بين مركزيهما سهمها فان كان عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة والا

فمائلة او دائرة وسطح صنوبري مرتفع من محيطها متتائقا الى نقطة بحيث

وتلك القطعة الصغرى هي القطعة الصغرى من الدائرة من الدائرة الكبرى
في الهلالي والقطعة الكبرى من الدائرة الصغرى في النعلي ولا عسار على
هذا الكلام لا يوهم بعض الافهام

ومساحة الشكل الاهليلجي يعرف بقسمة السطح بواسطة قطره
الاول الى قطع الدائرة ولا محالة يكون كل منها اصغر من النصف
فمجموع ما حينها هو المط

الاضلاع فالمسدس والمثمن مضاعدا من دوج الاضلاع بضرب نصف قطره
في نصف مجموعها فالحاصل جواب وقطر الواصل بين منتصفي متقابلين وما عداها
يقسم بمثلثات ويمسح وهو يعم الكل وبعضها طرف كذوات الاربعة

الثاني في مساحة بقية السطوح اما الدائرة فطبع خيطا على محيطها واضرب
نصف قطرها في نصفه او الق من ربع قطرها سبعه ونصف سبعه او اضرب قطر
في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل محيطها
عليه خرج القطر واما قطاعاتها فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطعها
فحصل مركزيها وكملها قطاعين ليحصل مثلث فانقصه من القطاع الاصغر ليبقى
مساحة الصغرى او زده على الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي
فصل طرفيها وانقص مساحة القطعة الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والمجمر
فاقسمها قطعتين واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او مربع قطرها
في اربعة وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه ومساحة سطح قطعتيها تساوي
مساحة دائرة نصف قطرها يساوي خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط
قاعدتها واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتها
الموازي لسهمها في محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الواصل
بين رأسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه
بما ذكر

الفصل الثالث في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث

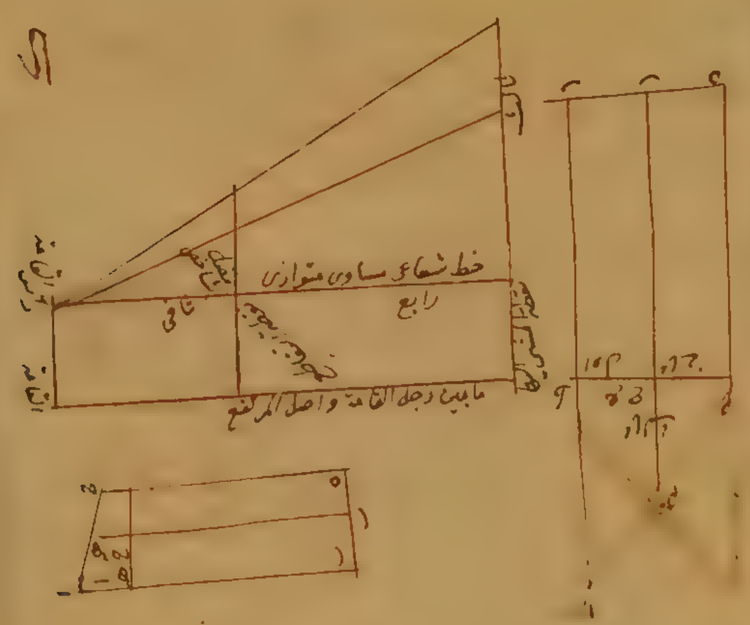
سطحها او الق من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الثاني كذلك واما قطعها فاضرب
نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها في مساحة سطح
قاعدتها واما المخروط التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط
الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاوت
بين قطري القاعدتين ليحصل ارتفاعه ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص ارتفاع المخروط الاصغر المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى
ليحصل ارتفاعه ان كان ناقصا ليحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام
واما الضلع فاضرب ضلعا من قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل
على التفاضل بين احد اضلاعها واحد من الصغرى ليحصل مساحة التام وكمل
العمل وبراهين جميع هذه الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بحر الحساب
وفقنا الله تعالى لاتمامه الباب الرابع فيما يتبع المساحة من وزن الارض
لاجزاء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق
الابار وفيه ثلث فصول الفصل الاول في وزن الارض لاجزاء القنوات
اعمل صحيفة من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها
عروتان وفي موضع العمود منها خيط رقيق مثقل واسلكها في منتصف خط
وضع طرفيه على خشبتين مستويتين متساويتين معتدلتين بالثقالتين و
الجلاجل بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وقد جرت العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا

قوله واضرب المجتمع الحاصل من الشيء تفعل
الشاخص الى ما بين موقفك واصل الشاخص نسبة
المرتفع الى ما بين موقفك واصله لمجهول احد الوسطين
وزد قامتك على الخارج انما قال ذلك لان
مقدار ما يساوي القامة في اصل المرتفع يدخل تحت
النسبة وبيانه ان خطا شعاعيا يخرج من رأس
القامة ويتقاطع الشاخص عند نقطة تساوي
اسفله الى ارض القامة وينتهي الى المرتفع عند
نقطة كذلك فالنسبة انما وقعت بين هذا الخط وما فوقه
من الشاخص والمرتفع لكن لما كان هذا الخط موازيا
وما وليا لما بين رجل واصل المرتفع اعتبر مسح
فيه لسهولته فيه فخارج القسمة هو مقدار
ما فوق هذا الخط من المرتفع وما تحته يساوي
القامة فاذا زدناها على الخارج يحصل تمام المرتفع وهذا
صورة ما ذكرناه

طريق آخر ضع على الارض مرآة متوازية للسماء متوازية للافق بحيث ترى منها رأس
المرتفع وبين موقفك وبينها بقدر قامتك فما بينها وبين المرتفع هو ارتفاع المرتفع والدليل عليه
ما بين موقفك وبينها وتخيل بين قامتك نسبة الظل المسنون الى المقياس نسبة المظلة في
من المرتفع الى ما بين المرتفع وبينها نسبة الظل المعكوس الى المقياس وتساوي احد الطرفين
يساوي الآخر مقايسة ايضا ولو نصبت شاخصا وابصرت رأس المرتفع فيها وجعلت مثلثا
يلقى هذا ما نسخه له قف قف

بذراع اليد وكل من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان
انطبق خيطه على زاوية الصحيفة فالموقفان متساويان والا فتزل الخيط
عن رأس الخشبة الى ان يحصل الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة ثم انقل احد
الرجلين الى الجهة التي تريد وزنها وتحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة
وتلقي القليل من الكثير فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا شق اجراء الماء
والا سهل او امتنع وان شئت فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط واستعن
بالماء واستغن عن الشاقول والصحيفة طريق آخر قف على البئر الاول وضع
عضادة الاسطرلاب على خط المشرق والمغرب وياخذ آخر قصبة يساوي
طولها عمق ويذهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها ناصبا لها الى ان ترى رأسها
من الثقبتين فهناك يجري الماء على الارض وان بعدت المسافة بحيث لا ترى
رأسها فاشتعل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا الفصل الثالث في معرفة ارتفاع
المرتفعات ان امكن الوصول الى مسقط حجرها وكانت في ارض مستوية فانصب
شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك على رأسه الى رأس المرتفع ثم امسح
من موقفك الى اصله فاضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل
على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المط طريق
آخر ضع على الارض مرآة بحيث ترى رأس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله
في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق آخر

برهانه على ما اوردناه فلنا ان العمد ولنفرض البئر آب جد والعطل آد ومحل الالتقاء ه وخط ه ز ما قطعه الشعاع
وخط ه ط الى ج ونخرج خط ه ح عمود على ادج المتوازيين حكمة الشعاع بالطبع على سمت العمود وكل من داد ه ذه د ه ط قائمة وزاوية ط ه د مساوية
لمتقابلها في مثلثي ط ج ه د ه ز نسبة ج د وهو ما بين نقطة التقاطع والموقف الى ه د وهو ما بين نقطة التقاطع وعلى الالتقاء نسبة ط ج وهو القامة الى ه ز وهو
عمود البئر الرابع من السادسة الاصول هذا يستقيم الاربعة الثابتة وهو ما نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها وفي هذه الجدول نسبة ج ل الى ه ل
نسبة ط ج الى ه ز فاضرب احد الوسطين الى الآخر فاقسم الحاصل الى الطرف المعدوم يخرج المجهول مثلا اذا فرضنا بين القامتين ونقطة التقاطع اربعة وبين العلامة
ونقطة ثلاثة والقامة خمسة وضربنا الثلاثة في الخمسة يحصل خمسة عشر وقسمناه على اربعة يخرج ثلاثة وثلاثة ارباع وهو المجهول مح ع دم



شيئا من الارض منهما والاسطرلاب على وضعه ما بين موقف
عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق بقيلا
مشرقا من منتصف القطر بعد اغلاقه ليصل الى قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق
من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين
العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك

انصب شاخصا واستعلم نسبة ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه طريق
اخر لمستعلم قدر الظل وارتفاع الشمس منه فهو قدر المرتفع طريق اخر ضع
سطية الارتفاع على مامه وقف بحيث ترى راس المرتفع من الثقبتين ثم امسح
من موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المط وبراهين هذه
الاعمال مبينة في كتابنا الكبير وفي على الطريق الاخير برهان لطيف لم يسبقني
احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب واما ما لا يمكن
الوصول الى مسقط حجره كالجبال فانظر راسه من الثقبتين ولاحظ السطية
النحاسية على اي من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك واردها الى ان يزيد
او ينقص قدم او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان ينظر راسه مرة اخرى ثم امسح
ما بين موقفيك واضربه في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل مع قدر
قامتك هو المط الفصل الثاني في معرفة عروض الانهار واعماق الابار واما الاول
فقف على شاطئ النهر وانظر جانبه الاخر من ثقبتي العضادة ادر الى ان ترى
شيئا من الارض منهما في الاسطرلاب على وسعه فما بين موقفك وذلك الشيء هي
عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة قطر تدويره والق ثقيلا
مشرقا من منتصف القطر بعد اعلامه ليصل الى قعر البئر بطبعه ثم انظر المشرق
من ثقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين
العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك

شاخصا وقف بحيث يمر شعاع بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح
من موقفك الى اصله فاضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل
على ما بين موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المط طريق
اخر ضع على الارض مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب ما بينها وبين اصله
في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبين موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق اخر

فهو امثال هذه اصطلاحا اذا ضربت اثنان في نفسه فحصل الاربعة يسمى الاثنان بذلك الاعتبار جذرا والاربعة مالا ثم اذا ضربت الاثنان في الاربعة يسمى الحاصل وهو ثمانية كعبا واذا ضربت الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر مال المال لان الحاصل من ضرب مال في مال وهو الاربعة في نفسه ثم اذا ضربت الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل وهو ثلثون كعب كعب لان الحاصل من ضرب مال في كعب وهو ثمانية واذا ضربت اثنان في الثلثين والمثلثون يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب كعب لان الحاصل من ضرب كعب في كعب وهكذا الى غير النهاية في جانب الصعود ولان الشيء واذا ضربت هو اثنان ونسبة الواحد اليه نسبة النصف فجزء الجذر يكون هو نصف ومن المال الربع ومن الثمن وجزء مال المال نصف الثمن وجزء كعب كعب الكعب ربع الثمن وهكذا الى غير النهاية وبعد ما ضربنا مثال الاثنين في طرف الصعود لان نسبة الاثنين الى الاربعة ونسبة الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى ستة عشر ونسبة عشرة الى الثلثين والثلثين ونسبة الاثنين الى ثلثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول الى الربع فالربع الى الثمن والثمن والثمن الى نصف الثمن ونصف الى الثمن الى ربع الثمن وربع الثمن الى ثمن الثمن وهو ان مثال طرف الصعود ومناسبة على الاعداد طرف النزول مثال الطرفين العدد الثاني ثلاث متوالية نسبة اربعة وتسعة الى الثلثين والثلثين كاثنين والثلثين الى ستة عشر وستة عشر الى الثمانية كاثنين الى الاربعة وهكذا

فالخارج عن البر الباب الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة

وفيه فصلان **الفصل الاول** في المقدمات يسمى المجهول شيئا ومضروبه في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال المال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية

١ ٢ ٤ ٨ ١٦ ٣٢ ٦٤ ١٢٨ ٢٥٦ ٥١٢ ١٠٢٤ ٢٠٤٨ ٤٠٩٦

يصير مالين وكعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فاربع المراتب مال مال اللعب

وثامنها مال كعب اللعب وتاسعها كعب كعب اللعب وهكذا والكل متناسبة صعودا

ونزولا فنسبة مال المال الى اللعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد

والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء

مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد فاجمع مراتبهما و

حاصل الضرب بحسب المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول خماسي والثاني

سباعي فالحاصل كعب كعب كعب كعب اربعا وهو في الثانية عشر او في طرفين

٤٠٩٦

فالحاصل من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل

الجذر هو جزء كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن فضل

فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول

الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة

في الست وكان بناؤها على العدد والاشياء والاموال وكان هذا الجدول

متكفلا بمعرفة جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلا

واختصارا وهذه صورته المضروب فيه

شيء	مال	كعب	مال مال	مال كعب	كعب كعب	مال مال مال	مال مال كعب	مال كعب كعب	كعب كعب كعب	مال مال مال مال	مال مال مال كعب	كعب كعب كعب كعب
٢	٤	٨	١٦	٣٢	٦٤	١٢٨	٢٥٦	٥١٢	١٠٢٤	٢٠٤٨	٤٠٩٦
نصف جزء الشيء	ربع جزء المال	ثمن جزء كعب	نصف ثمن جزء مال المال	ربع ثمن جزء مال كعب	ثمن ثمن جزء كعب كعب	نصف ثمن ثمن جزء مال مال مال	ربع ثمن ثمن جزء مال مال كعب	ثمن ثمن ثمن جزء مال كعب كعب	نصف ثمن ثمن ثمن جزء كعب كعب كعب	ربع ثمن ثمن ثمن جزء مال مال مال كعب	ثمن ثمن ثمن ثمن جزء مال مال كعب كعب
١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢

هذه الصورة في الفصل الاول من الباب الثامن

			جزء مال مال ربع	جزء الشيء نصف	الواحد ١	المال ٤
جزء مال مال ربع	الواحد ١	جزء الشيء نصف	جزء المال ربع	جزء الكعب ثمن	جزء مال المال نصف ثمن	جزء المال ربع
جزء الشيء نصف	الشيء ٢	الواحد ١	جزء الشيء نصف	جزء المال ربع	جزء الكعب ثمن	جزء الشيء نصف
الواحد ١	المال ٤	الشيء ٢	الواحد ١	جزء الشيء نصف	جزء المال ربع	الواحد ١
الشيء ٢	الكعب ٨	المال ٤	الشيء ٢	الواحد ١	جزء الشيء نصف	جزء المال ربع
المال ٤	مال المال ١٦	الكعب ٨	المال ٤	الشيء ٢	الواحد ١	
			جزء المال ربع	الشيء ٢	جزء المال ربع	

يوجد في الخلاف بالشذر

المقوم عليه

	اعداد سبعة زايد	الاشياء ناقص
خمسة اعداد زايد	خمسة وثلثون اعداد زايد	خمسة اشياء ناقص
الاشياء ناقص	سبعة اشياء ناقص	مال زايد

مضروب فيه

	عشرة اعداد	الاشيء
عشرة اعداد	مائة اعداد زايد	عشرة اشياء ناقص
وشيء	عشرة اشياء زايد	مال ناقص

مضروب

مضروب

	اربعة اموال	ستة اعداد	الاثنين
ثلثة اشياء	اثنتي عشر كعبا زايد	ثمانية عشر اشياء زايد	ستة اموال ناقص
الاخمسة اعداد	عشرون مال ناقص	ثلثون اعداد ناقص	عشرة اشياء زايد

مضروب فيه

اذا حاصل ضرب الكاتب من جنس واقع في ملتقى المضروبين فالواقع ان كان احدا فالحاصل عدد وان كان اشياء فهو شيء وان كان مالا فالحاصل مال وان كان كعبا فهو كعب

تضرب احد الجنسين في الاخر فالحاصل عدد حاصل الضرب من جنس الواقع في ملتقى المضروبين وان كان اشياء وتسمى المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا وضرب الزايد في مثله والناقص في مثله زايد والمختلفين ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص من الزايد فمضروب عشرة اعداد وشيء في عشرة اعداد الاشياء مائة الا مالا ومضروب خمسة اعداد الاشياء في سبعة اعداد الاشياء خمسة وثلثون عددا ومال الا اثني عشر شيئا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الاشياء في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثني عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا واما القسمة فبطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس الواقع في ملتقى المقسوم

واما القسمة فطريقه ان تطلب ما اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي المقسوم فيكون خارج كل قسمة كل جنس عددا وخارج كل جنس على العدد ويكون من ذلك الجنس فاذا اردنا ان نقسم جنسا على جنس نقسم عدد جنس المقسوم على عدد المقسوم عليه فما خرج فهو عدد خارج القسمة من جنس ما وقع في ملتقى المقسوم من الحدود وقسمة الاجناس الكثيرة على جنس واحد متيسر وان كان في المقسوم استثنا نقسم المستثنى منه اولا على المقسوم عليه فما خرج قسمة المستثنى على المقسوم عليه واما الجذر من العدد فما ثبت ومن الاموال شيء وطريقه ان ناخذ جذر عدد الاموال فيكون حاصل الاشياء واذا جذر الاشياء جذر عدد اثنين وثلثة اجناس اذا وجد بعد الاموال والعدد معا جذر فيكون عدد الاشياء منا وبالتنصيف منه جذر عدد الاموال فيهما جذر تلك الاجناس والا فلا يكون لها جذر في الاجناس واما التنصيف والتضعيف وجمع فقد [illegible] اشياء اجزاء وتزيد مثله على الاخر ثم تنقص عدد كل جنس مما المنقوص من ذلك جنس من منقوص منه اذا امكن [illegible] ولذلك يستثنى الجنس الذي يوجد في المنقوص والا يوجد منه هو [illegible]

فهو امثال هذه اما اصطلاحا اذا ضرب اثنان في نفسه فحصل الاربعة يسمى الاثنان بذلك الاعتبار جذرا والاربعة مالا ثم اذا ضرب الاثنان في الاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية واذا ضرب الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر مال المال لانه الحاصل من ضرب المال وهو الاربعة في نفسه واذا ضرب الاثنان في ستة عشر يسمى الحاصل وهو اثنان وثلثون مال الكعب فانه الحاصل من ضرب المال في الكعب وهو الثمانية واذا ضرب الاثنان في اثنين وثلثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون مال مال المال فانه الحاصل من ضرب المال في نفسه وهكذا الى ما لا يتناهى ومن مال المال الاثنين الى الاربعة ومن الاربعة الى الربع كالربع الى طرف النزول مثال ومن الاثنين الى الواحد الربع وكالربع الى الى مثلث بلغ مبلغا وستة اعداد الاشياء وضعفها هي المضروب كل واحد من اجناس فيه يحصل المطلوب العجاج ومدوه الى ومدوه جزء الى بالتضعيف ان كان الشيء ثلث وبالاد هذه لغات ثم فان كان الجنس من جنس الفضل في طرف النزول فا طرف النزول منه لان الفضل وهو اقل صحاح وا بشيئا

قوله الحاصل جزء الما هذا المال اثنان وهو ان الزائد هاهنا لان الفضل في المال وفي طرف الكعب

قوله وان [illegible] محذوف في قوله حرفين فان كا

وان كان احد اوالاخر تضرب ا وتجمع الحاصل وجزء الشيء الشيء وجزء ا القسمة بجزء تلك اثنين و ثلثة وجزء ا تسع هكذا خذ حاصل ا او بالعكس ه فخذ خمسة و وهكذا ثم ان الفضل وان كا الذي اورد

واذا اردت قسمة جنس على اخر فان كانا في الطرفين فاجمع مراتبهما فالخارج من جنس المجموع طرف المقسوم فالخارج من قسمة المال على جزء الشيء المكعب ومن مكعب جزء المكعب واه كانا في طرف فالخارج من جنس المفضل في ذلك الطرف ان كان ذو الفضل هو المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة المكعب على المال الشيء ومن مكعب جزء الشيء ومن قسمة جزء مكعب المكعب على جزء مال المال ومن مكعب المال

الفصل الثاني

وانما تحتاج الى الزيادة لو لم يكن في طرف ذي الاستثناء ما يكمل والا فلا حاجة الى الزيادة على الاخر بل ينقص مما في طرف ذي الاستثناء ومن المكمل كما اذا اقر لزيد بجزء من مال هو مكعب الباقي مائة وكان المال ثلثمائة فرضنا المقر به شيئا فالباقي ثلثمائة الا شيئا فيكون خمسون الا مكعب شيء تجبر بعد الجبر مائة حين ما هو ذا الاستثناء مكعب من الشيء الذي في طرف فنقص مائة الشيء بالجبر فصار خمسين وخمسة اجناس شيء بعدل وهو بدل خمسين بين خمسون وخمسة مكعب الشيء فقسمناه على عدد الاجناس جزء عشرة وهو جذر الشيء فالشيء

ما يكمل به الطرف ذو الاستثناء وهو المستثنى منه ما يكمل به الطرف ذو الاستثناء اعني المستثنى منه بان تحذف اداة الاستثناء وتبقى المستثنى منه على حاله من غير ان تخرج منه شيئا فزد ذلك ان ما يكمل به اعني المستثنى على الطرف الاخر منه

ولو قيل لزيد الف ونصف مال لعمرو وعمرو الف ونصف مال لزيد فلعمرو الف لزيد شيء فلعمرو الف ونصف شيء فلزيد الف وربع خمسمائة وربع شيء بعدل شيئا وبعد جبر المقسوم والمقسوم عليه من جنس الربع يحصل في طرف ستة والاف وربع وفي طرف اربعة ارباع وبعد المقابلة بان تنقص المتجانسان المتساويان من الطرفين يبقى ستة الاف وثلثة ارباع وبعد قسمة العدد على الاشياء يخرج لها الفان

ولو قيل لزيد الف ونصف مال لعمرو ولعمرو الف الا ثلث مال لزيد فلمفرض لزيد فلعمرو الف الا ثلث شيء ولزيد الف وخمسمائة الا سدس شيء بعدل شيئا وبعد الجبر يبلغ في طرف الف وخمسمائة وفي طرف ثلث وسدس شيء فاذا ضرب المقسوم والمقسوم عليه في مخرج السدس وقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج لزيد الف ومائتان وخمسة وثلاثون وخمسة اسباع ولعمرو خمسمائة واحد وخمسون وثلثة اسباع

ولو قيل لزيد الف ونصف مال لعمرو ولعمرو الف الا ثلث مال لزيد فلمفرض لزيد الف وخمسمائة الا سدس شيء وزيادة مثله وهو الربع على الطرفين وهو الثلث بعد الجبر يحصل الف وخمسمائة بعد

ولها طريق آخر سهل وهو ان نفرض المجهول شيئا فالشيء الباقي بعد الشيء في ثلثة بعدل مائة فالباقي بعد مائة مائتان اخذنا خمس المائتين وهو الكسر المطلوب لان سدس الشيء من مائتين بعدل مائة وربع الاربعة ثلث ما بقي بعد ثلث وعشرة بعد الثلث ما بقي بعده وعلى هذا القياس في جميع امثاله وهو في غاية الوضوح بعدل مائة ما بقي من ثلثمائة بعدل الشيء وخمس المائتين اربعون فاربعون

فنقول اربعون بارجعين بعد ستون وهو المطلوب فتدبر

الفصل الثاني

في المسائل الستة الجبرية استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب وحدس صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل وحرف ذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل فنفرض المجهول شيئا ونعمل ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال لينتهي الى المعادلة والطرف ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الاخر وهو الجبر والاجناس المتجانسة المتساوية الطرفين يسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة اما بين جنس وجنس وهي ثلث مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين وهي ثلث اخر تسمى المقترنات

الاولى من المفردات عدد بعدل اشياء فاقسمه على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد بالف ونصف مال لعمرو ولعمرو بالف الا نصف مال لزيد فافرض مال لزيد شيئا فلعمرو الف الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء بعدل شيئا وبعد الجبر الف وخمسمائة بعدل شيئا وربعا فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربع

الثانية اشياء تعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير بان اخذ الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا بتزايد واحد فاكترد الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد سبعة فكم الاولاد والدنانير فافرض الدنانير شيئا وخذ طرفيه اعني واحدا وشيئا واضربه في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد

ان نفرض الاولاد خمسة فيكون الدنانير خمسة عشر ثلثا الاول اخذ واحدا والثاني اثنين والثالث ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة فاذا قسمت الخمسة عشر على الخمسة يكون الخارج ثلثة ناقص من السبعة باربعة فالحظ الاول اربعة ناقصة وكذا اذا فرضت الاولاد سبعة يكون الدنانير خمسة واربعين لان الاولاد اخذوا واحدا والثاني اثنين والثالث ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة والسادس والسابع سبعة والثامن ثمانية والتاسع تسعة فيكون الجموع خمسة واربعين فاذا قسمت على السبعة يكون الخارج خمسة فالخمسة ناقصة من السبعة باثنين فالحظ الثاني اثنان ناقص ثم ضرب المفروض الاول وهو خمسة في الحظ الثاني وهو اثنان يكون عشرة فالعشرة هو المحفوظ وقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وثلثين والفضل بين المحفوظين وعشرون وبين الحظين اثنان فاقصاه وقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وعشرون على الفضل بين الحظين وهو اثنان يكون الخارج ثلثة عشر فهي عدد الاولاد وهو المطلوب ثم اضربه في السبعة فالحاصل عدد الدنانير اثنان وتسعون

قوله فالحاصل لحظ الاول اربعة وذلك ان مجموع الدنانير خمسة عشر لانهم اخذوها متوالية بان اخذ الواحد واحدا والثاني اثنين والثالث ثلثة ودنانير وهكذا الزائد واحدا فاقر به السائل فاذا فرض الاولاد خمسة يكون مجموع الدنانير خمسة عشر فاذا قسم ذلك على الخمسة يخرج ثلثة وهي ناقص من خارج القسمة التي قسمنا الثامنة فيما بينهم وبين السبعة باربعة

فكل المال واحد وزده على خمسة اشياء مثله على اثني عشر شيئا ايضا مثله فيكون المجموع مال وعشرة اشياء بعدل اربعة وعشرين فربع نصف الاشياء وهو خمسة يكون خمسة وعشرين وزده على العدد وهو اربعة وعشرون يكون المجموع سبعة واربعين وجذر المجموع سبعة فانقص منه نصف الاشياء وهو خمسة فيبقى اثنان وهو القريبة وهو المطلوب فان الاثنان عدد مجموع مربعه وهو الاربعة ومضروبه في نصف باقيها يكون اثنا عشر لان مربعه اربعة ونصف باقيها اربعة لان الباقي ثمانية مضروب باثنين في الاربعة يكون ثمانية وزيد عليه مربعه وهو الاربعة فيكون المجموع اثنا عشر وهو المطلوب

اردنا ان نقسم عشرين الى قسمين يكون احد قسميه مساويا لمربع الاخر فرضنا احدهما شيئا يكون الاخر عشرين الا شيئا وهو معادل المال وبعد الجبر واصلاح الاشياء صار عشرون معادل المال وشيء فانتهى العمل بالمسئلة الاولى من المقترنات فاخذنا مربع نصف عدد الاشياء وهو النصف فكان ربعا زدناه على عشرين صار عشرون وربع اخذنا جذره وهو اربعة ونصف نقصنا منه نصف عدد الاشياء بقيت اربعة وهو المطلوب كذا في هامش نسخة

قوله في الكل واما على سبيل الرواج ان توضعه ان يقال فافرض شيئا ثم في نفسه يحصل وزد عليه الى تمام وهو المال نصف وهو اثنان يكون ثلثة اموال ثم اضرب الشيء في نفسه يكون المستقر على انه عشر شيئا يحصل ما هذا العمل ثلثة اموال وشيء عشر شيئا فزد اموال الى الواحد وخذ العدد والاشياء بان تقسم عدد الاشياء على عدد الاموال يحصل اربعة وشيئا فاخذ نصف عدد الاشياء وخذ مربعه وزده على العدد يحصل ... وزدها على الاعداد ليلحق ... الاثنان بجمع ...

ان نفرض الاولاد خمسة فيكون الدنانير خمسة عشر ثلثا الاول اخذ واحدا والثاني اثنين والثالث ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة فاذا قسمت الخمسة عشر على الخمسة يكون الخارج ثلثة ناقص من السبعة باربعة فالحظ الاول اربعة ناقصة وكذا اذا فرضت الاولاد سبعة يكون الدنانير خمسة واربعين لان الاولاد اخذوا واحدا والثاني اثنين والثالث ثلثة والرابع اربعة والخامس خمسة والسادس والسابع سبعة والثامن ثمانية والتاسع تسعة فيكون الجموع خمسة واربعين فاذا قسمت على السبعة يكون الخارج خمسة فالخمسة ناقصة من السبعة باثنين فالحظ الثاني اثنان ناقص ثم ضرب المفروض الاول وهو خمسة في الحظ الثاني وهو اثنان يكون عشرة فالعشرة هو المحفوظ وقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وثلثين والفضل بين المحفوظين وعشرون وبين الحظين اثنان فاقصاه وقسم الفضل بين المحفوظين وهو ستة وعشرون على الفضل بين الحظين وهو اثنان يكون الخارج ثلثة عشر فهي عدد الاولاد وهو المطلوب ثم اضربه في السبعة فالحاصل عدد الدنانير اثنان وتسعون

ح اي عدد في نصف العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه

فاقسم عدد الدنانير على شيء هو عدد الجماعة يخرج سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم عليه يحصل سبعة اشياء بعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر والمقابلة مال بعدل ثلثة عشر شيئا فالشيء ثلثة عشر هي عدد الاولاد فاضربه في سبعة فالدنانير احد وتسعون وتلك استخراج هذه وامثالها بالحظين كان نفرض الاولاد خمسة فالحظاء الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالثاني اثنان كذلك فالمحفوظ الاول عشرة والفضل بينهما ستة وعشرون وبين الحظين اثنان وهنا طريق اخر اسهل واخصر هو ان يضعف خارج القسمة فالحاصل ح الاواحد عدد الاولاد

الثالثة عدد بعدل اموالا فاقسمه على عددها وجذر الخارج الشيء المجهول مثالها اقر لزيد باكثر المالين الذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة وشيئا والاخر عشرة الا شيئا فمسطحهما وهو مائة الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة بعدل المال اربعة والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية والاخر اثنتي عشر وهو المقترنات

الاولى من المقترنات عدد بعدل اشياء واموالا فكمل المال واحدا ان كان اقل منه وزده اليه ان كان اكثر وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة فقسم عدد كل على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء وزده على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء ليبقى العدد المجهول مثالها اقر لزيد من العشرة بمجموع مربعه ومضروبه

شريفة وفوائد لطيفة لابد للحاسب منها ولاغناء له عنها ولنقصر في هذا المختصر على

اثني عشر اصلا وهي مفاتيح بخاطري الفاتر اذا اردت مضروب عدد في نفسه

وفي جميع ما يحته من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف الحاصل

هو الط مثالها اردنا مضروب التسعة كذا ضربنا العشرة في احد وثمانين فالاربعمائة

وخمسة هي الط الثانية اذا اردت جمع الافراد على النظم الطبعي فزد الواحد على الزوج

الاخير وربع نصف المجتمع مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون

الثالثة جمع الازواج دون الافراد تضرب نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد مثالها

من الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة الرابعة جمع المربعات المتوالية تزيد

واحدا على ضعف العدد الاخير وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات

الواحد الى الستة زدنا على ضعفها واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع تلك

الاعداد وهو احد وعشرون فالاحد وتسعون جواب الخامسة جمع المكعبات المتوالية

تربع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها مكعبات الواحد الى الستة ربعنا

الاحد والعشرين فالاربعمائة واحد واربعون جواب السادسة اذا اردت مسطح

جذري عددين متفقين او متساويين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر المجتمع

جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة جواب السابعة اذا اردت

قسمة جذر عدد على جذر عدد اخر فاقسم احد العددين على الاخر وجذر الخارج

جواب مثالها جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فجذر الاربعة جواب الثامنة اذا اردت

وبحصل عدد تام طريق اخر مشهور وهو ان ينقص من زوج الزوج وهو ما

نصف يقبل التنصيف الى واحد ويقرب الباقي بشرط ان لا يعده

سوى الواحد وهو المرتبة الاولى في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام

وقد نظم هذه القاعدة المحقق في الانموذج فقال

اول ضعف زوج الزوج كم واحد ... لو ومضروب اثنان ثانية وزن ما نقص

وانا نظمت القاعدة التي ذكرتها فقلت

فرد اول لو كنى حاصل اذ ضرب آن در زوج دكر مشهور واصل

ما توضحه زعمنا التسعة فحصل واحد وثمانية ثم زدنا واحدا

على التسعة فحصل عشرة ضربنا العشرة في احد وثمانين حصل

وثمانية ثمانمائة وعشرة ونصفه اربعمائة وخمسة

فا فهمنا المجهول شيئا واحدا ونقصه يكون ما فاذا نقص الشيء منه مربعه وهو مال يكون مالا الا اشياء وكمل العمل بان زيد الباقي وهو امثال الاشياء على اربع وهو امثال يكون

مالين الا شيئا بعدل عشرة فيكون في طرف مالين الاشياء وفي طرف الاخر عشرة لم يكمل ما في الطرف الاول وهو مالين الا شيئا يكون مالين وزد على الطرف الاخر مثل ما

عشرة وشيئا وهذا الجبر بزيد المالين الى واحد والعشرة والشيء الى خمسة اعداد ونصف شيء وهو الرد فيكون مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء فزد على العدد مربعه

عدد الاشياء وهو نصف شيء لان عدد الاشياء نصف ونصف ربع ومربعه نصف عشر او على قاعدة الضرب اذا ضربنا الصدية في الصدية جعل واحدا واذا ضربنا المخرج

تحصل ستة عشر واذا نسبنا الحاصل الاول الى الثاني يكون نصف ثمن وهو مضروب واذا زدته على الخمسة يكون خمسة ونصف ثمن واذا اخذ جذره يكون اثنان وربع وهو

الاخذ على ما مر في خبر هذا المسور ان بجنس العقيق كسورا يكون احدى وثمانين نصف ثمن اذ مخرجه المشترك ستة عشر واذا ضرب الخمسة فيه يكون ثمانين واذا اضيف

اليه عليه تبلغ احدى وثمانين وجذر عدد المسور تسعة وجذر الخمسة اربعة فاذا قسمته عليه على ما مر من القاعدة تحصل اثنان وربع وهو المطلوب واذا زدته

الجذر على نصف عدد الاشياء وهو الربع يكون اثنان ونصف وهو المطلوب هذا هو التوضيح الابين للعمل وان صح المنطق بل الى اعلى

توضيحه ان مربع نصف عدد الاشياء خمسة وعشرون وبزيادة

العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه

نصف عدد الاشياء اعني خمسة بقي اثنان وهو المط

وهذا المثال على سبيل التمثيل واما على سبيل الرد فمثال

عدد ونصفه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف

المجتمع الى مضروب العدد في اثنا عشر حصل ثلثة وستون

فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثنا عشر شيئا يعدل

ثلثة وستين وبعد الرد اربعة اشياء بعد احد وعشرين

وعند اتمام العمل بقي ثلثة وهو المطلوب قسمه

لان مضروب الشيء في نصفه مال ومضعف امثال مالان

والمال مع مضعف ثلثة اموال وبعد الرد مال واربعة

اشياء بعد احد وعشرين وعند اتمام العمل بقي ثلثة

لان عدد الاشياء بعد الرد اربعة ومربع نصفه اربعة

ايضا زدناها على العدد وهو احد وعشرون صار

خمسة وعشرين جذره خمسة نقصنا منها اكبر الاذ

هو نصف عدد الاشياء بقي ثلثة

قوله فاضرب شيئا ونصف توضيحه فا فهمنا المجهول شيئا

وضرب ونصف يكون نصف مال وزد عليه اثنا عشر

يحصل نصف مال واثنا عشر يعدل خمسة اشياء التي هي

عبارة عن امثال العدد المفروض ففي طرف نصف

مال واثنا عشر وفي الاخر خمسة اشياء فاذا اضيف امثال

واحدا بزيادة المثل عليه وزدنا على كل من الاشياء عشر

وثبت الاشياء مثله تصار احد الطرفين مالا واربعة

وعشرين والاخر عشر اشياء يعدل احدهما الاخر واذا

نقصنا العدد وهو اربعة وعشرون من مربع نصف

عددنا شيئا خمسة ومربعها خمسة وعشرون فاذا

نقصت اربعة وعشرين بقي واحد وجذره واحد الباقي وهو

الوحد واحد ايضا واذا زدته على نصف الاشياء

وهو خمسة او نقصت منها يحصل الط ابن ملخ

فاذا زيد على خمسة واحد وضرب نصفه يكون ثمانية

حاصل الاثنا عشر يكون الحاصل ثلثين وهو

خمسة امثال المجهول وهو الستة او ينقص عن الخمسة واحد

بقي اربعة وضرب ونصف يكون ثمانية وزيد على الحاصل

اثنا عشر يكون حاصل عشرون وهو خمسة امثال

المجهول وهو اربعة ابن ملخ

وذلك لان خمسة ونصف واحد وثمانون

والخمسة عشر وهذا نصف من قسم جذر

الكسر وهو قسمة على جذر المجتمع وهو اربعة

ربع اثنان وربع

وكملنا العمل الا وكملنا مالين بالستة

وزدنا مثل ذلك على الطرف الاخر فهو العشرة فصار

مالين معا والعشرة وشيئا وزدنا مالين الى مال

وقوينا شيئا وعشرة اعداد الى تلك النسبة

فصار مال يعدل الخمسة اعداد ونصف شيء ومربع

نصف الشيء نصف اثنين اذا ضاعفه وضرب الكسور

اذا ابرين معه يصير ان تضرب الصدرة في الصدرة

وتضرب حاصل وهي في مخرج وقسم الثاني على الاول

او تنسبه منه فاذا نسبها الربع في اربع يحصل الواحد

وفي اربعة في اربعة يحصل ستة عشر وسبا الواحد

اليه يحصل النسبة بنصف ثمن

اما المربع

بان كملنا الاولين وزدنا مثل الكسر المحمل وهو الثلث على العشرة صار مالين وعشرة اعداد وشيء

وتعداد الامثال الى واحد وتحويل العدد والشيء الى تلك النسبة يكون مالا يعدل خمسة اعداد ونصف شيء

لان ضرب الاثنين في مثلهما الاثنين يحصل اربعة وتضرب في النصف يحصل واحد وتضرب النصف والاثنين

يحصل ايضا واحد وتضرب النصف في النصف يحصل ربع لانك اذا ضربت الصدرة في الصدرة يحصل واحد

الحاصل الاول والمخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني اذا نسب في الثاني يكون اربعا تم

في نصف باقيها اثنتي عشر فاضربه شيئا بمربعه مال ونصف القسم الاخر

خمسة الا نصف شيء ومضروب الشيء فيه خمسة اشياء الا نصف مال فنصف

مال وخمسة اشياء يعدل اثنتي عشر مال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين

نقصنا من احد مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد نصف عدد الاشياء بقي

اثنان وهو المرتبة الثانية اشياء تعدل عددا واموالا فبعد التحويل او الرد

نقص العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفها

او تنقصه منه فالحاصل هو الشيء المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على

الحاصل اثنتي عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه فنصف مال مع

اثنتي عشر يعدل خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون يعدل عشرة اشياء فانقص

الاربعة والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد وجذره واحد فان زدته على

الخمسة او نقصته منها يحصل الط الثالثة اموال يعدل عددا واشياء بعد

التحويل او الرد تريد مربع نصف عدد الاشياء على العدد وجذر المجموع على نصف

عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد نقص من مربعه وزيد الباقي

على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيئا وكملنا العمل صار مالين الا اشياء

يعدل عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة اعداد ونصف شيء

مربع نصف عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة ونصف لمن جذره اثنان

وربع تزيد عليه ربعا يحصل اثنان ونصف وهو الط الباب التاسع في قواعد

بان زدنا الثاني من المربع اعني المال على تمام المربع المال الاول فصار مالين الا اشياء وذلك الشيء هو الذي نقصنا

اما المربع

بان كملنا الاولين وزدنا مثل الكسر المحمل وهو الثلث على العشرة صار مالين وعشرة اعداد وشيء

وتعداد الامثال الى واحد وتحويل العدد والشيء الى تلك النسبة يكون مالا يعدل خمسة اعداد ونصف شيء

الفاضل الاول والمخرج في المخرج وهو الحاصل الثاني اذا نسب في الثاني يكون اربعا تم

تحصيل عدد تام وهو المساوي اجزاءه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع
اعداد متوالية من الواحد على التضاعف فالمجموع ان كان آن كالاربعة غير الواحد
فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة وضربنا
السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام الثالث اذا اردت تحصيل
مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى آخر فاقسم الاول
على الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها مجذور نسبته الى جذره كنسبة الاثنين
عشر الى الاربعة فالجواب بعد قسمة الاثنين عشر على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة
الاثنين عشر الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث العاشر
كل عدد ضرب في اخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل في الخارج حصل مساوي
مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروب التسعة في الثلثة في الخارج من قسمتها
عليها حصل احد وثمانون الحادي عشر التفاضل بين كل مربعين يساوي
مضروب جذريهما في تفاضل الجذرين مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين
عشرون وجذراهما عشرة وتفاضلهما اثنان الثاني عشر كل عددين قسم كل
منهما على الآخر وضرب احد الخارجين في الآخر فالحاصل واحد ابدا مثالها الخارج
من قسمة الاثنين عشر على الثمانية واحد ونصف وبالعكس ثلثان وسطحهما واحد

الباب الثامن في مسائل متفرقة بطرق مختلفة تشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب

مسئلة عدد ضوعف وزيد عليه واحد

مسئلة هذه قاعدة شريفة يجب ان يحيط وعي تفهمها انك اذا قسمت عشرة مثلا الى ستة واربعة فالفضل بينهما اثنان وهو ضعف الفضل بين نصفه وبين ما يلي من الستة والاربعة القسمين لان الفضل بين الخمسة والاربعة واحد وبين الستة فاذا هذه القاعدة وحفظها فاعلم انك اذا فعلت ذلك اقسم العشرة الى قسمين يكون الفضل اربعة تجد نصف الفضل وزده على النصف يكون سبعة او انقص منه يكون ثلثة فهما ثلثة وسبعة وكذا لو قيل اقسم العشرين الى قسمين يكون الفضل بينهما ثمانية وزد نصف الفضل اعني الثمانية على النصف اعني العشرة او انقص منه بقي ستة فهما اربعة عشر وستة وعلى هذا نقل في غيره فكن من الناظرين

وبالتحليل نقصنا من الخمسة وتسعين ثلثة يبقى اثنان وتسعون ثم اقسمه على اربعة يخرج ثلثة وعشرون ونقصنا منه اثنان يبقى احد وعشرون فاقسمه على ثلثة يخرج سبعة ونقصنا من السبعة واحدا يبقى ستة ونقصنا يكون ثلثة هو المطلوب

مسئلة ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء ومجموعهما شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والفضل بين المفروضين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمي كل عدد نصف الفضل بين نصفيه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف مسئلة مال زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ ثلثة وخمسة دراهم لم يبق شيء فالجبر اعرض المال شيئا وزد عليه خمسة وخمسة دراهم يصير شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء او خمسة دراهم ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء

وبالخطائين فرضنا المجهول اثنين وضوعف يكون اربعة وزيد عليه واحد يكون خمسة وضرب في ثلثة يكون خمسة عشر وزيد عليه اثنان يكون سبعة عشر وضرب في اربعة يكون ثمانية وستين وزيد عليه ثلثة يكون احدا وسبعين وهو ناقص من خمسة وتسعين اربعة وعشرين فالخطاء الاول اربعة وعشرين ناقصة ثم فرضنا خمسة وضوعف يكون عشرة وزيد عليه واحد يكون احدا عشر وضرب في ثلثة يكون ثلثين وزيد عليه اثنان يكون خمسة وثلثين وضرب في اربعة يكون مائة واربعين وزيد عليه ثلثة يكون مائة وثلثة واربعين وهذا زائد على خمسة وتسعين ثمانية واربعين فالخطاء الثاني ثمانية واربعين فاضرب المفروض الاول وهو الاثنين في الخطاء الثاني وهو ثمانية واربعين يكون الحاصل ستة وسبعين وهو الحاصل الاول وهو الخمسة والخطاء الاول وهو الاربعة وعشرين يكون الحاصل مائة وعشرين وهو المحفوظ اثنان في الخطائين المختلفين فاقسم مجموع المحفوظين وهو المائتان وست عشرة على مجموع الخطائين وهو الاثنان وسبعون فيكون الخارج من القسمة ثلثة وهو المطلوب آخر بالخطائين

على تخريج المجهول بطريق المجهول الجبر بان فرضنا العدد المجهول شيئا وضعفناه فصار شيئين وزدنا عليه واحدا صار شيئين وواحدا وضربناها في ثلثة حصل ستة اشياء وثلثة اعداد وزدنا عليه اثنين صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناها في اربعة حصل اربعة وعشرون شيئا وعشرون عددا وزدنا عليه مائتين وست عشرة فصار اربعة وعشرين شيئا ومائتين واثنين وسبعين عددا فالشيء بعد المقابلة اثنان وخمسة وتسعون

وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك مالا بشيء يعدل اثنين وسبعين وهي الاولى من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب بالخطائين فرضناه اثنين فاخطأنا باربعة وعشرين فاقسم ثم خمسة فبثمانية واربعين زائدة فالمحفوظ الاول ستة وسبعون والثاني مائة وعشرون قسمناهما على مجموع الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين ثلثة وسبعين العدل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا ونصفنا الباقي

مسئلة ان قيل اقسم العشرة قسمين يكون الفضل بينهما خمسة فبالجبر نفرض الاقل شيئا فالاكثر شيء ومجموعهما شيئان وخمسة يعدل عشرة فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة فالخطاء الثاني ثلثة ناقصة والفضل بين المفروضين خمسة وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمي كل عدد نصف الفضل بين نصفيه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل على النصف يبلغ سبعة ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف وهو المطلوب آخر بالخطائين فرضنا الاقل اربعة يكون الاكثر سبعة والفضل بينهما اثنان وهو ناقص من الخمسة ثلثة فالخطاء الثاني وهو الثلثة يكون الحاصل تسعة وهو المحفوظ الاول ثم اضرب المفروض الثاني وهو الاربعة في الخطاء الاول وهو واحد يكون الحاصل اربعة فالخطاءان متفقان فاقسم الفضل بين المحفوظين وهو خمسة على الفضل بين الخطائين فهو اثنان ونصف وهو المطلوب آخر بالخطائين

فالقائل ان قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل بين نصفيها وبين ما يلي منها خمسة فخذ نصفها وهو اثنان ونصف ويعكس ما قال القائل فاذا زدته على النصف لانك اذا افرزت ثلثة من العشرة بقيت سبعة والفضل بينهما اربعة فالخطاء واحد ناقص اذا افرز اذا الفضل خمسة فما ولو افرزت خمسة من العشرة او ضعفتها الى ضعف الثاني حصل الاقل والاكثر ونصف الاخذ وهو الاقل وهذا صرف اسهل

وثلثة دراهم وثلث واذا نقصت منه خمسة لم يبق شيء فهو معادل
لخمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم
واحدا وثلثين على اربعة اخماس يخرج اثنان ونصف سدس وهو المطلوب
وبالخطائين فرضناه خمسة فالخطاء الاول اثنان وثلث زائد واثنين
فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص فالمحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة
وثلثان والخارج من قسمة مجموعهما على مجموع الخطائين اعني اثنين
وثلثا وثلث خمس اي اثنان وخمس اثنان ونصف سدس وبالتحليل
خذ الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء وزد عليها نصفها لانه الثلث
المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقي سدسه اذ هو خمس
مزيد مسئلة حوض ارسل فيه اربعة انابيب بملاه احدها في يوم
والباقي بزيادة يوم ففي كم زمانا بملاه فبالاربعة المتناسبة و
لاريب ان الاربع تملاه في يوم مثلي الحوض ونصف سدسه فالنسبة
بينهما كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فاضرب
واحدا الى اثنين ونصف سدس بخمسين وخمس اذ المنسوب اليه
خمسة وعشرون نصف سدس والمنسوب اثنى عشر نصف سدس
وبوجه اخر الاربعة تملاه في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا مما
به الاول اثنى عشر وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم فيملا الاول
في اثنى عشر جزءا من خمسة وعشرين جزءا من يوم فان قيل واطلق ايضا

لانك اذا زدت عليه خمسه صار اثنان ونصف سدس لانك اذا خمست الاثنين ونصف سدس يحصل خمسة وعشرون ونصف سدس واذا زدت عليه خمسة صار ثلثين فقط اثنى عشر مرارا واحد صحيح فيكون المجموع اثنين ونصف ثم اذا زدت خمسة دراهم يصير سبعة ونصفا فاذا نقصت منه ثلثة وهو اثنان ونصف وثلث لم يبق
طريقه ان تضرب خمسة وهو عشر واحد وثلثين الى خمسة عشر وهو مخرج المشترك يحصل خمسة وسبعون وقسمناه الى مخرج الثلثين وهو ثلثة يخرج خمس
وعشرون وحفظناه ثم نضرب اربعة وهو مخرج الكسر في خمسة عشر ايضا يحصل ستون وقسمناه على خمسة هي مخرج اثنا عشر ثم قسمناها ثانيا فنصف
اول وهو خمسة وعشرون الى اثنى عشر لانه صار عدد الانابيب بالعمل مخرج الثلث ونصف سدس وهذا هو اول من المؤدات والاصل فيها قسمة العدد على عدد الانابيب
لانك اذا خمست واحدا وثلثين يصير خمسة والمخرج المشترك بين المقسوم منه خمسة عشر فاضرب الخمس في المخرج المشترك يخرج خمسة وسبعون
فاقسم على الثلث مخرج الثلثين يخرج خمسة وعشرون
فاحفظه ثم اضرب الاربعة والمخرج ثلثة في خمسة
عشر يحصل ستون فاقسمه على الخمسة يخرج
اثنى عشر فاقسم الاول عليه يخرج اثنان
ونصف سدس لا اسراس
ط لانه اذا ضرب المفروض الاول وهو خمسة على الخطاء
الثاني وهو ثلث خمس يكون الحاصل ثلث لان مخرج
الخمس خمسة فاذا ضربت صورة وهو ثلث خمس
والصحيح وهو الخمسة يكون خمسة ونسبت الى المخرج كما
هو قاعدة الضرب يكون الحاصل ثلث وهو المطلوب
طريق جمعها ان تؤخذ ثلث وثلث خمس
من مخرج المشترك وهو خمسة عشر وثلث خمسة وثلث
خمسة واحد وبين الستة من خمسة عشر يحصل
خمسان مجموعهما اثنان وخمس وضربنا قسمة مجموع
المحفوظين على مجموع الخطائين اعني ان نضرب ثلثا من
المقسوم والمقسوم في المخرج المحدود ثم نقسم
الحاصل الاول على الثاني لا اسراس
عـ يعني بعد جمع الكسور وطريقه ان يؤخذ من الكسور
من المخرج المشترك وهنا المخرج المشترك خمسة عشر
فالثلث منه ثلث خمسة واحد بقيها صار الكل
ستة وهي خمس لان ثلث واحد ثلث خمس فالستة
خمسان مخرج اثنان وخمس
ق لان الكسور هو الاول وثلث الحوض ونصف سدسه هو الثاني
مقسوم تملاه هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول الثالث
قوله فالخطاء الاول وطريقه فرضنا خمسة وزدنا عليه
خمسة صار احد عشر وحطنا الثلاثة صار ثلثة
وثلثين ثلثا والفضل منه ثلثة بقي اثنان وعشرون ثلثا
وحطنا صحيحا بان قسمناه على مخرجه حصل سبعة
وثلث فاذا القي من بخطاء ثانيا وثلث زائد اثنا
قوله والخطاء الثاني ثلث خمس وجه زدنا
على اثنين خمسة صار اثنين وخمسين ثم خمسة بلغ
سبعة وخمسين فاذا القينا ثلثة بقي اربعة اثلاث
وثلث خمس مثلا نقص ستة بعد القاء اربعة فحاج
ومن ستة اخماس بعد بخمس اثنا في اربعة اخماس
ومن خمس ثلاثة خمس فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص
ومن قسمة مجموعهما اعني مجموع المحفوظين
وهو خمسة بان المحفوظ الاول ثلث حاصل من ضرب
المفروض الاول في الخطاء الثاني وما ضرب صورة الكسر
وهو الخمس في النقص وهو ثلث خمس الحاصل
من ثلث الكسر وهو خمسة عشر والمحفوظ اربعة وثلثان
وهو حاصل ضرب المفروض الاول في الخطاء الاول
بان ضرب اثنان وثلث خمس اثنين وثلث وهو اربعة
عشر ثلثا وثلث وهو اربعة وثلث
ثلثا فاحصل من جمع
والمثلين قسمة ابن يمان
قوله ومن باقي سدسه طريقه ان تضرب صورة الكسر
وهي اثنين ونصف وهي خمسة في مخرج نصف سدس
وهي ثلثة يحصل خمسة عشر ثم تقسمه على مخرج الكسر
يحصل ثلثة حصل عدد ثم تلقي سدس يبقى خمسة وعشرون
نصفا عدد ثم تزيد بان تقسمه على اثنى عشر لانه مخرجه
يحصل اثنان ونصف

فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو
الحوض يكون واحدا فاقسمه على الثلث ونصف
سدس اي انسبه اليه بان تضرب المقسوم
وهو واحد في مخرج المشترك وهو اثنى عشر
ثم جنس المقسوم عليه وهو اثنين ونصف
سدس يكون خمسة وعشرين نصف سدس فانسب
الاثنى عشر منه يكون النسبة خمسين وخمس
خمس لان العشرة اثلاثه وخمسا والاثنين
خمس خمس ابن يمان
فالاربع تملاه فيه مثلي ح وطريق استخراجه بالاربعة
المتناسبة وهو ان نسبة يوم واحد وهو الاول
الى مثلي الحوض وثلثة وعشرون جزءا من اربعة وعشرين
جزءا منه وهو الثاني كنسبة الزمان المطلوب
وهو الثالث الى الحوض وهو الرابع فالمجهول احد
الوسطين وهو الثالث ومسطح الطرفين واحد
لانه الحاصل من ضرب الواحد وهو اليوم وهو الحوض
واحد النسبة فاذا قسمنا الواحد وهو الحوض
اي نسبناه منه لانا المقسوم اقل من المقسوم
عليه وطريق النسبة ان تخرج مثلي الحوض الى
اربعة وعشرين اجزاء فيكون المجموع سبعة واربعين
جزءا وجزءا الواحد وهو مسطح الطرفين ايضا
الى اربعة وعشرين جزءا ونسبنا الثاني الى الاول
يكون النسبة باربعة وعشرين جزءا من سبعة واربعين
جزءا من يوم وهو المطلوب ابن يمان
مالحاصل ان مقتضى فرضنا ان نقول الاربعة في يوم
الحوض لانك ما ملاء الانابيب فاذا فرضنا حوضا
اربعة وعشرين جزءا الفضا فالمسمى فيملاه
الاول في يوم اربعة وعشرين جزءا اعني مثلي حوض
الثانية اثنى عشر جزءا منها لانها النصف والثالثة ستة اجزاء لانها ربع
بثمانية لانا الثالث والرابعة ستة اجزاء لانها ربع
مجموع ما يملاه الانابيب خمسون اعني مثلي حوض
ونصف سدسه فاذا فرضنا ثمانية وعشرين في ذلك يوم
ثمن حوض واحد على مقتضى فرضنا مثلي الحوض وربع
سدسه ثلثة اجزاء بقي سبعة واربعون جزءا من
الخمسين فهي ثلاثة ارباع الحوض وثلثة وعشرون جزءا من
اربعة وعشرين جزءا منه حاصل المعنى

في اسفله بالوعة تفرغه بثلاثة ايام فلا ريب ان البالوعة الواقعة بملاء ح
في يوم ثمن حوض فالاربع بملاء فيه مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا
من اربعة وعشرين جزءا منه فنسبة يوم واحد الى ذلك كنسبة الزمان
المطلوب الى الحوض فانسب مسطح الطرفين الى الوسط باربعة وعشرين
جزءا من سبعة واربعين جزءا من يوم وعلى الوجه الاخر الاربع تملاء في يوم
حوضا هو سبعة واربعون جزءا مما به الاول اربعة وعشرين والباقي ظاهر
مسئلة سمكة ثلثها في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار
كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط الكسرين من مخرجهما يبقى خمسة
فسنة الاثنى عشر اليها كنسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة مسطح
الطرفين على الوسط المعلوم سبعة وخمس وهو المطلوب وبالجبر ظاهر لانك
تعادل شيئا الى ثلثة وربعه اعني ربع شيء وسدسه بثلثة ثم تقسمها على
الكسر يخرج ما مر وبالخطائين اظهر لانك تفرضها اثنى عشر ثم اربعة
وعشرين فيكون الفضل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين
خمسة وبالتحليل تزيد على الثلثة مثلها وخمسها لان الثلث والربع من
كل عدد يساوي ما بقي وخمسه وقس على ذلك امثاله تنظر النسبة بين
الكسور الملقاة وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي
اعطاه السائل بمقتضى النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة

مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما لآخر ان اعطيتني
ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الآخر ان اعطيتني ربع
ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبالجبر
نفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ
الاول منها درهما كان معه شيئ ودرهم وهو الثمن وان اخذ الثاني
ما قاله كان معه ثلثة دراهم وربع شيئ يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة
درهمان يعدلان ثلثة ارباع شيئ فالشيئ درهمان وثلثان ومع الثاني
الثلث المذكورة فالكل ثلثة دراهم وثلثا درهم فاذا صححت الكسور كان
مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة والثمن احد عشر درهما وهذه المسئلة
سئالة ولاستخراجها وامثالها طريق تسهل لبس من الطرق المشهورة
وهو ان تنقص من مسطح مخرج الكسرين واحدا ابدا تبقى ثمن الدابة ثم احد
الكسرين تبقى ما مع احدهما ثم الآخر تبقى ما مع الآخر ففي المثال تنقص
من اثني عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات مسئلة
ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والآخر بخمسة خلا والآخر
بتسعة ماء صبت في اناء واحد ومزجت فكيف تأخذ منه الاقداح الثلثة
فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب ما في كل قدح من
الاوزان الثلثة في كل واحد منها واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج ما فيه

من النوع المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم كما مر في الرباعي
ثمانية اتساع رطل عسلا ثم في الخمسة كذلك فيه رطل وتسع خلا ثم في
التسعة كذلك فيه رطلان ماء والكل اربعة ثم تضرب الخمسة في نفسها والاربعة
والتسعة وتفعل ما مر يكن في الخامس رطل وثلثة اتساع ونصف تسع خلا
ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء والكل خمسة ثم تفعل ذلك
بالتسعة يكن في التاسع رطلان عسلا ورطلان ونصف خلا واربعة ارطال
ونصف ماء والكل تسعة مسئلة قيل لشخص كم مضى من الليل فقال
ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فلم مضى وكم بقي فبالجبر افرض الماضي شيئا
فالباقي اثنا عشر الا شيئا فثلث الماضي يعدل ثلثة الا ربع شيئ وبعد الجبر
ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة خمسة وسبع وهو الساعات
الماضية والباقية ست وستة اسباع ساعة وبالاربعة المتناسبة اجعل
الماضي شيئا والباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشيئ يساوي ساعة
فالشيئ ثلث ساعات والكل سبعة فنسبة الثلثة الى السبعة كنسبة المجهول
الى اثني عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج خمسة وسبع مسئلة
رمح مركوز في حوض والخارج من الماء منه خمسة اذرع فمال مع ثبات
طرفه حتى لاقى رأسه سطح الماء فكان البعد بين مطلعه من الماء وموضع
ملاقاة رأسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر نفرض الغائب في الماء

شيا فالربع خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر قائمة احد ضلعيها
العشرة الاذرع او الاخر قدر الغائب عنه اعني الشيء فمربع الربع اعني خمسة
وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربع العشرة والشيء اعني مائة
ومالا بشكل العروس وبعد اسقاط المشترك يبقى عشر اشياء معادلة لخمسة
وسبعين والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر الغائب في الماء
فالربع اثنى عشر ذراعا ونصف ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها
طرق اخر تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله لاتمامه خاتمة
قد وقع للعلماء الراسخين في هذا الفن مسائل صرفوا في حلها
افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا الى كشف نقابها بكل
حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا اليها سبيلا
وما وجدوا عليها مرشدا ودليلا فهي باقية وعلى عدم الانحلال من قديم الزمان
مستصعبة على سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر علماء هذا الفن
بعضها في مصنفاتهم واوردوا شطرا منها في مؤلفاتهم تحقيقا لاشتمال
هذا الفن على المستصعبات الابيات وافحاما لمن تدعى العجز في الحسابيات
وتحذيرا للمحاسبين من التزام الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب
الطبايع الوقادة على حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة
سبعة منها على سبيل الانموذج اقتداء بمنادهم واقتفاء لاثارهم وهي هذه

الاول عشر مضعوفة بقسمين اذا زيد على كل جذره وخرب المجتمع في المجتمع
حصل عدد مفروض الثاني مجذوران زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا او
نقصناها منه كان الباقي منه جذرا الثالث اقرانيه عشرة الا جذرها لعمرو
ولعمرو خمسة الا جذرها لزيد الرابع عدد ملحق قسم بقسمين مكعبين الخامس
عشرة مضعوفة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الاخر وجمعنا الخارجين
كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة السادس ثلثة مربعات متناسبة
مجموعها مربع السابع مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهمان او نقص منه جذره
ودرهمان كان المجتمع او الباقي جذرا ٥ واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفايس
المطالب اني قد اوردت لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة الغريزة
من نفايس عرايس قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة وكتاب
فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها وامنعها عن لبس اهلها ولا ترفعها الا الى من
على ان يكون بعلها ولا تبذلها لكثيف الطبع من الطلاب لئلا تكون معلقا له
للدرر في اعناق الكلاب فان كثيرا من مطالبها حري
بالصيانة والكتمان حقيق بالاجتناب عن اكثر
اهل الزمان
واحفظ وصيتي اليك والله حفيظ عليك
تمت في شعبان سنة احدى وعشرين وثمانمائة والف

بسم الله الرحمن الرحيم

احمدك يا من اعداد نعمه لا تحصى واشكرك اجاد قسمه لا تستقصى حمدا يتقيا عن
به ضرور الآفات وشكرا تتزايد به صنوف نعمائك واصلي على من نعتق باشارة
القمر وفرق برمينه جمع من قابله وكسر صلوة تجبر قصورنا وترفع الى الجنة
قصورنا وعلى اله وعترته والاربعة المتناسبة من فتيته وعلى من لهم النزب
بالخطاء والصواب ما انعكس الجديدان وتعاقب الملوان وبعد فيقول المحتاج
المفتقر الى الطاف ربه الغني رمضان بن ابي هريرة الجرسي القادري لما كانت
الرسالة المسماة بخلاصة الحساب للبارع في اخاء ما حوته على فاطنة عرفان
هذا الباب بهاء الدين الحسيني عامله الله تعالى بما هو به حرى رسالة حاوية
للاهم من الاصول وناظمة للاهم من الابواب والفصول الا انها لصغر حجمها وضعف
عبارتها كانت مستصعبة على المتعلمين لا بل مستصعبة على اكثر العلمين مع ان
اعناق الراغبين اليها مائلة واحداق الطالبين لنحوها سائلة علقت عليها
ما هو كالمطعى منها وعن نظر الناظرين عنها مما استفدته تقريرا وتحريرا
واجتلبته تكريرا وتنظيرا تعطفا على الاخوان وتحرزا عن النسيان وسميته بحل
الخلاصة لاهل الرياسة وذلك في ايام دولة حضرت من اشرقت بها منه شموس
العلوم بعد الافول واذهرت بحاسنه رياض الحكم والفضائل بعد الزبول فعلت
برافته مراتب العلا وغلت برغبته قيمة بضائع الفضلاء وصارت سدته السنية
وعتبته الرفيعة العلية لحط رحال الافاضل ومدين امال الاماثل فهو السلطان الاعظم
والخاقان المعظم الافخم سلطان السلاطين وقهرمان الماء والطين الذي ترعرعت
لصيب سطوته سرادقات جبابرة الاكاسرة وتضعضعت لهيبة رقاب
رقاب بطارقة البنافرة ففتح عنوة حصونهم وقلاعهم ووطأ جزائرهم وخرب

ديارهم لا سيما مثل هذا الفتح المبارك الجديد فتح قندية قلعة جزيرة كريد حرسها
لم يطأها سلطان من سلاطين آل عثمان ولم ينالوا من اعدائها نيلا منذ نبت الى
هذا الزمان فاصل باهلها البوار واوصلهم الى جهنم وبئس القرار بعد ان هدم
ناموسهم وكسر صليبهم وناقوسهم واطفأ نارهم وقطع زنارهم وجعل صوامعهم معابد
وبيعهم جوامع ومساجد يذكر فيها اسم الله كثيرا وطهرها من اباطيل الشرك وتماثيل
الافانيم تطهيرا فقراء هنالك من كان قلبه بالايمان معمورا ولسانه بكلمة التوحيد
نطوقا جاء الحق وزهق الباطل ان الباطل كان زهوقا شعر نعم الامام الذي
فاز الانام به نعم الخليفة من منه الزمان بهي كالحسن عاقبة قد جمعت وقد نفي
عن الاوهام والشبه الا وهو السلطان بن السلطان ابن السلطان السلطان الغازي
ابو الفتوح السلطان محمد خان ابن السلطان ابراهيم خان ابن السلطان احمد خان اعز
الله سرير الملك والخلافة بوجوده وافاض على القريب والبعيد انوار فضله وجوده
وخلد في الربع المسكون اوامره واحكامه ورفع بالفتح والنصر على البرايا الرمية
واعلامه وايده بتأييدك وابده بتأييدك واجعله ظله ظليلا على عامة اماليك
وعبيدك وخلفه باخلاق الخلفاء الراشدين امين يا سامع دعاء الداعين
وادم دولة المثاد المؤتمن والليث الممتحن صاحب الرأي الصائب والفكر الثاقب
الفائز بالحكمتين والحائز بالاستحقاق للرياستين نظام الممالك السلطانية قوام
مهام الامور الثمانية المشير الكبير والدستور النحرير والى اصحاب القلم صلاح اهل
العالم روح ناقد طبعه العلوم باسرها صدورا وكوما وانقد المعارف كلها منظوما
ومنثورا اصف الزمان وافلاطون الدوران شعر شمس كسى الدهر حرفا
حلة نسجت بالعدل والقسط والاحسان والكرم سداها الشرع والانصاف
ولحمتها طرازها من حرير اللطف والحكم الوزير بن وزير بن الوزير الاعظم والدستور

الافخم اعني حضرة من فتح الله على يديه الجزائر والقلاع وطهر بمباشرته الشرك والظلم
من الاماكن والبقاع الذي انتشر حبث عدله في الافاق وفتح الوزير الاعظم الوزير
احمد بك بن الوزير الاعظم محمد بك ما يسر له من الخير ما يشاء وجعل التوفيق له رفيقا
والصراط المستقيم طريقا والفوز عائدا اليه الاقبال قائدا وشرح صدره لنظام الامور
وجعله مسرورا مدى الايام والدهور بالنبي واله الاطهار وصحبه البررة الاخيار
والله اسأل ان يعصمني عن الزلات انه ولي الخيرات والحسنات منها انا اشرع في التعليق
ومنه ابتغي العون والتوفيق **قال المصنف** بعد ما تيمن بالتسمية يا من لا يحيط بجميع
نعمه عدد اقول آثر كلمة الموضوعة لنداء البعيد على ما قيل هضما لنفسه واستبعادا لها
من نظائر الزلفى وايهم المنادى تعظيما له لا يقال النداء ههنا غير موجه لانه طلب
التوجه وهو لا يكون الا من غافل والله تعالى اعلى واكبر من ذلك لانا نقول كثيرا ما ينادى
لا لطلب التوجه بل لما يترتب عليه كاطلاق الصفات التي لا يجوز اطلاقها عليه بحسب معانيها
كالرحمة وغيرها وايضا لا يقال ان كتابه اجزم لانه لم يمتثل لموجب الحديث الحمد من قوله
صلى الله عليه وسلم كل امر ذي بال لم يبدأ فيه بحمد الله وبالحمد لله فهو اجزم او اجزم لانا
نقول حقيقة الحمد عند بعض المحققين اظهار الصفات الكمالية لا خصوص الحمد وما اشتق
منه كما صرح به السيد السند قدس سره في حاشية شرح المطالع وقد اتى بذلك الاظهار بوصفه
تعالى بعد احاطة عدد بجميع نعمه بل بالرحمن بل بالرحيم فليس الكلام خاليا عن الحمد حتى
يكون الكتاب بتركه اجزم على انه لا يلزم من الترك كتابة الترك كما صرح به العارف الجامي
والمراد من عدم احاطة عدد بجميع نعمه كما هو الواقع في اكثر النسخ او بجميعها كما وقع في بعضها
ان اي مرتبة كانت من مراتب العدد لا تحيط بجميع نعمه بمعنى ان نعمه جمع نعمة وهي العطية
قد بلغت في الكثرة الى حد اذا اريد جمعها لا يضبطها ولا يحيط بها عدد لا ان مجموع مراتب
العدد لا يحيط بجميع نعمه اذ ذلك مبني على عدم جواز احاطة ما لا يتناهى بما لا يتناهى

على لما كان اكثر ما ظفرنا من النسخ مقتصرا به بيا من لا يحيط بجميع نعم عدداه وكان قائلا عن الحمد لنظاوكتابة حملنا ذلك على التاويل بما اولنا به والتاويل انما لا يدفع عن المعنى الايراد لعدم الامتثال لموجب حديث الحمد من حيث المعنى واما من حيث اللفظ فيبقى قوله ونصلي على نبيك اه بلا معطوف عليه بحسب الظاهر وهذا ابعد من امثال المعين ولعل نسخة المعين كانت هكذا بحمدك يا من لا يحيط بجميع نعماه والترك فلما وصل الينا من النسخ الخالية من ان النسخ اللام العارية عن حلية معرفة احوال الكلمة وكلام منه

وذلك محل تردد والعدد كمية يطلق على الواحد وما تألف منه او هو ما يساوي نصف
مجموع حاشيته وسيجيء تعريفه بتحقيقه ولا يخفى ما في الفقرة براعة الاستهلال ولا ينتهي
تضاعف قسمه الى امد القسم بكسر القاف وفتح السين المهملة جمع القسمة وهي العطية
كذا في الصحاح والامد بفتحتين الغاية كالمدى كذا في الصحاح والمعنى ان العطايا التي
اعطاها الله تعالى لعباده على وجه التضاعف بحيث لا تبلغ الى غاية ولا نهاية وللتلخيص ما
في هذه الفقرة ايضا من براعة الاستهلال ونصلي على نبيك المسدد المؤيد الصلوة لغة من
الله رحمة ومن الملائكة استغفار ومن الجن والانس دعاء بخير قال تعالى وصل عليهم ان صلوتك
سكن لهم اي ادع لهم فمعنى نصلي على نبيك ندعو له بالخير من اعلاء الكلمة ورفع الدرجة والتشفيع
في الامة وتضعيف الاجر والمثوبة ولا يتوهم كون على للتضرر اما لتضمين نحو نازلة واما لان
الحكم مخصوص بلفظ الدعاء كما قيل وشرعا عبارة عن اذكار مخصوصة واذكار معلومة
بشرائط مخصوصة في اوقات مقدرة واثر صيغة المتكلم مع الغير لما تضمنه من الاشارة
الى ان الصلوة عليه الصلوة والسلام امر عظيم لا يمكن ان يتولاه وحده بل يحتاج في ذلك
الى معين وظهير ومحمد ونصير وللتواضع او لكمال شفقته على من اشركهم من الاخوان فيها
لينالوا ما ناله من تضاعف الثواب الى غير ذلك من الوجوه والنبي على ما قيل مشتق من النبوة
وهي ما ارتفع من الارض في الصحاح ان النبوة والنباوة الرفعة من الارض او من النبأ وهو
الخبر فان جعل النبي ماخوذا من الاول على معنى انه مشرف على سائر الخلق فاصله غير
الهمزة او من الثاني على معنى انه مخبر عن الله فاصله الهمزة وهو على الاول فعيل بمعنى المفعول
وعلى الثاني بمعنى فاعل وحيث كان لفظ النبي ولو بلا ملاحظة تاخذه الاول يدل على الشرف
والرفعة اختير على الرسول والنبي ان بعثه الله تعالى الى الخلق لتبليغ ما اوحاه اليه والرسول
قد يستعمل مرادفا له وقد يخص بمن هو صاحب كتاب او شريعة مجددة والاضافة اما
عهدية او استغراقية او جنسية والاصل الاول وقوله المسدد المؤيد في الهوس

سدده تسديدا قوله ووفقه للسداد اى الصواب من القول والعمل وفيه ايضا ايدته
تاييدا فهو مؤيد قويته ضربا هنا اسما مفعول من التسديد والتاييد اى انه صلى الله عليه
وسلم موفق للصواب ومقوى فى دعوى المبعوثية بالايات المعجزة المنجزة صفة بعد صفة له
صلى الله عليه وسلم وعلى اله واصحابه الهداة الادلاء الى الهدى والرشد عطف على قوله على نبيك
والضمير المجرور للنبى صلى الله عليه وسلم ويظهر من ادخال المص لفظة على بين النبى والآل انه
لا اصل لما قيل فى حقه من التشيع او انه مستدل الشيعة المشهور من حديث من فرق
بينى وبين آلى بعلى آه بزعمهم ما بلغه او بلغه ولم يعبا به لعدم ثبوته حديثا فى نظره والشهرة
ليست امرا يجب على المحقق النزاهة والآل مؤمنوا بنى هاشم وبنى المطلب على الاصح وقيل اهل
بيته وقيل اصحاب العبا على وفاطمة والحسن والحسين وقيل كل تقى ونقى ولا يستعمل لفظ الآل
الا فى الاشراف بقال ال موسى وآل هارون ولا يقال ال الاسكاف والحفاف واستعماله فى آل فرعون
لتصويرهم فى صورة الاشراف واصله اهل اوال بدليل تصغيره على اهيل واويل نقل الكسائى
عن بعض الاعراب انه قال اهل واهيل وال واويل والاصحاب جمع صاحب او جمع صحب جمع صاحب
او جمع صحب مخفف صاحب وهو من لقى النبى عم حيا او تبعه النبى مسلما ومات على الاسلام والهداة
جمع الهادى كالحداة جمع الحادى اسم فاعل وهو الدال على الطريق الموصل الى المطلوب صفة للاصحاب
والادلاء جمع الدليل كالاخلاء جمع الخليل مرادف للهادى كذا فى بعض كتب اللغة والكلام تذاكر
اذ التفنن لا يتاتى فى الخطب مرغوب والهدى فى الاصل مصدر كالسرى والتقى معناه الدلالة
اى ارائة الطريق وقيل الدلالة الموصلة الى البغية لانه جعل مقابلا للضلال قال الله تعالى
لعلى هدى او فى ضلال مبين ولانه لا يقال مهدى الا لمن اهتدى الى المطلوب والرشد الحق والصواب
كذا فى البيضاوى وفى هذه الفقرة اشارة الى قوله صلى الله عليه وسلم باصحابى كالنجوم بايهم
اقتديتم اهتديتم اما بعد فهذه رسالة فى الحساب اما فصل خطاب بين الخطبة والمتن
واصله مهما يكن من شئ على مذهب الجمهور فحذف مهما يكن من شئ وانيب اما منابها كما اقيم نعم مقام

الجملة وبعد من الظروف الزمانية المنقطعة عن الاضافة مبنى على الضم فى محل النصب بانه
مفعول فيه لفعل الشرط والجزاء اذ التقدير مهما يكن من شئ بعد زمان البسملة والحمدلة
والتصلية فاقول هذه رسالة فى الحساب او مهما يكن من شئ فاقول بعد البسملة والحمدلة و
التصلية هذه الآخرة كما ذهب اليه الفاضل الحلبى حسن جلبى فى حواشيه على المطول فى هذا
المحل والفاء فى قوله فهذه جواب اما والمشار اليه بهذه المرتبة فى الذهن ونكتة الاشارة
اليه بهذه المرتبة فى الذهن ونكتة الاشارة اليه بلفظ ذه الى المحسوس لا تخفى والرسالة
فعالة وهى ما اشتمل على المسائل القليلة من فن او فنون وقوله فى الحساب متعلق بكائنة
المقدرة اذ التقدير هذه رسالة كائنة فى بيان علم الحساب مرتبة على مقدمة وعشرة ابواب
الترتيب جعل الاشياء المتعددة بحيث يطلق عليها اسم الواحد او جعل كل شئ فى مرتبته ومعنى
كون الرسالة مرتبة على المقدمة والعشرة الابواب اشتمالها عليها بحيث يقع كل منها فى موقعه
فاندفع ما يقال فى امثال هذا المقام من ان معنى رتبه على كذا اورده عقيبه فيلزم كون
الرسالة بعد المقدمة والابواب وكونها غيرها وليس كذلك والمقدمة فى اللغة اما من قدم
اللازم بمعنى تقدم او المتعدى وفى الاصطلاح عبارة عما يتوقف عليه الشروع فى العلم
والمناسبة ظاهرة لتقدمها او لتقديمها الطالب فى الشروع فى المقاصد يعنى انها لافادتها
الشروع فى المقاصد يعنى انها لافادتها الشروع على وجه البصيرة تقدم من عرفها من الشارعين
على من لم يعرفها او لانها لاشتمالها على التقدم كانها تقدم نفسها بالذات او بالواسطة والمراد
بالمقدمة هنا المعانى المخصوصة او العبارات المعينة فلا بد من اعتبار التجوز بان يكون
من قبيل اطلاق الكل على بعض اجزائه او اطلاق اسم المدلول على بعض ما دل عليه ووجه
حصر الرسالة فى المقدمة والابواب العشرة ان المذكور فيها اما ان يكون مقصودا
بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول هو الثانى والثانى هو الاول المقدمة هى اما
مبتدا محذوف الخبر او بالعكس اى المقدمة هى الذى شرع فيه او الذى شرع فيه

المقدمة واما جعل هذه العبارات التي بعدها الى قوله الباب الاول في حساب الصحاح
خبرا لها فغير مناسب في امثال هذه المقام تأمل الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة قوله الحساب اي علم حساب علم اي قواعد مخصوصة او ادراكها
او الملكة الحاصلة من تكرارها فان العلم يستعمل على ما اشتهر في هذه المعاني الثلثة وعلى الاول
يكون معنى التعريف ان الحساب قواعد يستعلم منها اي من مراعاتها استخراج المجهولات العددية
من معلومات مخصوصة فمن تلك القواعد قاعدة الجمع مثلا وهي كلما زيد مرتبة على مجاذيها وحصل
ما هو اقل من العشرة فرسم تحتها او ازيد فالزايد او عشرة وصفر وحفظ في العشرات للعشرة
واحد ليزاد على ما هو في المرتبة الثانية ان كان فيها عددا ويجنب السابق ان ظلت وما
لا يحاذيها عدد نقلت الى سطر الجمع فانه من اعمل راعى هذه القاعدة اي عمل بموجبها استعلم بها
استخراج المجهول العددي الذي هو حاصل الجمع من المعلومات المخصوصة وهو ما جمعته مع ما
يحاذيه من المراتب فان كلا من المجموعين معلوم وانما المجهول حاصل الجمع وهو بهذه القاعدة
يستعلم ولو كانت كيت وكيت الوفا وهكذا جميع القواعد وعلى الثاني انه ادراك قواعد
يستعلم به آه وعلى الثالث ملكة ادراك قواعد يستعلم بها اه يستعلم منه الجار والمجرور
متعلق بيستعلم والضمير المجرور راجع الى علم الحساب وقوله من معلومات مخصوصة متعلق باستخراج
والتعريف جامع مانع نقل عنه في الحاشية لاقبال المساحة تخرج عن التعريف من الحساب لانها علم
باستخراج المجهولات المقدارية لانا نقول هي علم باستخراج المجهولات المقدارية من حيث عروض العدد لها
فيؤول الى العددية انتهى ما نقل عنه وموضوعه اي موضوع علم الحساب العدد الحاصل في المادة
اي في العدد العارض للمادة اي المحتاج اليها في الوجود الخارجي فقط كما قيل نقل عنه ان قائله
الشيخ في الشفاء وان ربعيفة التمريض الى ضعف هذا القول فان موضوع الحساب على ما
هو المشهور عند الجمهور انما هو العدد مطلقا لا الحاصل في المادة فقط ومن ثمه ايهر من اجعل
ان موضوع الحساب العدد الحاصل في المادة اي في المادي عند الحساب من الرياضي لان الرياضي

علم باحوال ما يفتقر الى المادة في الوجود الخارجي دون العقلي كالكرة ويصدق على الحساب
انه كذلك الا ان موضوعه اخص من موضوع مطلق الرياضي لانه جزء منه وفيه كلام اي في عد
الحساب من الرياضي بحث وهو ما نقله في الحاشية عن الشيخ من انه ذكر الشيخ في الشفاء ان الحساب
يبحث عن العدد المفارق للمادة في الخارج ايضا لعروض المجردات كالعقول والنفوس وذات
الواجب تعالى ان قلنا الواحد عدد والحاصل ان افتقار العدد في الخارج الى المادة مم ثم
انه اجاب بان موضوع الحساب ليس العدد مطلقا بل من حيث حصوله في المادة والبحث
عن العدد ليس على وجه يشمل المجردات لعدم تعلق الغرض به هذا حاصل كلامه وهو كما ترى
والكلام في هذا المقام مجال واسع انتهى اقول في توضيح ما نقل عنه قوله الحساب يبحث عن
العدد المفارق للمادة في الخارج معنى بحثه عنه انه يحمله على موضوع ليس بمادي في الخارج
لانه مما يعرضه فيقال العقول عشرة والنفوس كيت وكيت الوفا والله واحد وقوله
ايضا اي كما يبحث عن العدد الغير المفارق اذ الكلام فيه وفي عدمه لا في الافتقار وعدمه
حتى يكون معنى ايضا كما لا يحتاج في التعقل كما ذكره بعض تلامذة استاذنا واذا كان يبحث
عن العدد المفارق لم يكن العدد مفتقرا الى مادة ما فضلا عن ان يكون مفتقرا اليها في الوجود
الخارجي بل هو مما يعرض المادة وغيرها لا على سبيل الافتقار وقوله لعروض المجردات علة للبحث
عن المفارق وقوله كالعقول فان العدد يعرضها ويحمل عليها والحال انها ليست بمادية فثبت
ان العدد لا يفتقر في الوجود الخارجي الى المادة ولا في الوجود الذهني ولو كان مفتقرا الى
المادة في الخارج لما عرض المجردات ولما حمل عليها لكن التالي باطل فالمقدم مثله وقوله والحاصل
اي حاصل ما نقل عن الشيخ من البحث ان افتقار العدد في الوجود الخارجي الى المادة مم لما ذكر
من البحث واذا لم يكن مفتقرا في الوجود الخارجي الى المادة لم يكن الحساب من الرياضي لان
موضوعه العدد والعدد لا يفتقر الى المادة فما نقل عن الشيخ من الايراد مستند لمنع الصغرى
ضعيف الدليل مدعى كون الحساب من الرياضي وجه لان موضوعه يفتقر في الخارج الى المادة

اذ التقدير تمنع كون العدد مفتقرا الى المادة في الوجود الخارجي منعا مستندا بان الكم
بحث اي وما ذكر من الجواب بقوله ثم انه اي الشيخ اجاب الى اخره اثبات للمقدمة الممنوعة بتفصيله
ما نقله اللاري جوابا عن دفع نقض ما نعيته تعريف الالهي بموضوع الحساب من ان موضوع الحساب
ليس العدد مطلقا اي من حيث هو هو بل العدد من حيث الجمع والتفريق والتقسيم الى
غير ذلك ولا يخفى ان هذه الحيثية تعرضه في موجودات متفرقة متقسمة مجتمعة اما في الخارج
او في الخيال والبحث عن العدد من حيث هو ليس في الحساب بل في باب الوحدة والكثرة من
الامور العامة في الالهيات ولا يخفى عليك وهن هذا الجواب لانه لا نم ان عروض تلك الحيثية
للعدد لا تكون الا في موجودات كذلك بل تعرض لنفس العدد مع قطع النظر عن معروضه ولو سلم
ان عروضها لا يكون الا باعتبار معدودات فلا نم الاحتياج الى المادة بل يكفي عروضها لمعدودات
معدودة والمعدودات المجردة يجري فيها الجمع والتفريق والتضعيف والتنصيف والتقسيم
وامثالها نعم قد يتمثلون بها في الماديات للتوضيح والتسهيل في التفهيم وكيف ما كان فانما يثبت المدعى
لو ثبت ان الحيثية قيد للموضوع لا بيان للعرض الذاتي والظاهر الثاني لان الموضوع لا بد ان يكون
مسلم الثبوت في العلم مع ان هذه الاحوال تثبت في علم الحساب وبيان الاول لا يخلو عن اشكال ثم
بعد ذكر ما به وهن الجواب المذكور ونحن نقول لا يبعد ان يراد من المادة ما هو اعم من الهيولى
والموضوع وعلى هذا نقول هذه الحيثية لا تعرض العدد الا باعتبار الموضوع لان التفريق
والتنصيف مثلا لا تعرض العدد الا باعتبار الموضوع اذ التحقيق ان كل عدد محتاج مركب
من الوحدات وليس عدد جزء من اخر فلا يمكن المقابلة عدد من اخر الا باعتبار الموضوع
فالعدد من هذه الحيثية محتاج الى المادة في النقل انتهى فنقول لعل قول المص في اجوبة
ايراد على جواب الشيخ بقوله وهو كما ترى اشارة الى وهن جوابه بما وهن به الجواب عن دفع
نقض تعريف الالهي الذي نقله اللاري وقوله وللكلام في هذا المقام مجال واسع الى ما
قاله اللاري في الدفع من قوله ونحن نقول لا يبعد اه وفيه من البعد ما لا يخفى على من له دقة

والعدد

فتامل قيل كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فيدخل الواحد وقيل نصف مجموع كاثنيه
فيخرج اقول اختلف الحكماء في ان الواحد هل هو عدد ام لا فمنهم من ذهب الى انه عدد وعرف
العدد بانه كمية تطلق على الواحد وما تألف منه فعلى هذا دخل الواحد في التعريف ومنهم من ذهب
الى انه ليس بعدد بل هو مبدأ العدد وعرفه بانه نصف مجموع كاثنيه فعلى هذا يخرج الواحد
والى هذا الخلاف اشار بقوله قيل كمية تطلق اه وقيل نصف مجموع كاثنيه والمراد بكاثنيه العدد
عددان يكونان في طرفي ذلك العدد بعدهما عنه واحد وذلك كالسبعة فانه نصف لمجموع
الستة والثمانية ولمجموع الاثنين والاثنى عشر ولمجموع الواحد والثلثة عشر وعلى هذا القياس
كذا ذكر المولى الجرجاني في كاشية شرح الملخص والواحد حيث لم يكن له كاثنان يكون
نصف مجموعهما لم يكن عددا على هذا التعريف لانه وان كان له احدى الكاثنين وهو الاثنان
لكن الكاثنة الاخرى منتفية وقد يتكلف لادراجه بشمول الكاثنة الكسر اقول اختلف النسخ
ففي بعضها ثبت هذا وفي بعضها لم يثبت وعلى هذه النسخة نقل منه كاثنتان احديهما ان التكلف
للادراج انما هو على القول بان العدد نصف مجموع كاثنيه واما على القول الاول فمندرج من غير
تكلف والثانية لبيان وجه التكلف وهي قوله لان الكاثنة اعم من الصحيح والكسر فالواحد ايضا
نصف مجموع كاثنيه لان كاثنيه الثنائية النصف والفوقانية واحد ونصف اذ الكاثنة الثنائية
لكل عدد ينقص عنه بمقدار زيادة الفوقانية عليه فتدبر انتهى لعل وجه التدبر انه لو جرى
هذا التكلف في الواحد وجعل به عدد الجزء في نصفه ايضا بل في ربعه ايضا وجعل عددا
وهو محل تامل تدبر فليتدبر والحق انه اي الواحد ليس بعدد وان تألف منه الاعداد لان
التعدد يقابل الوحدة لغة وعرفا فهذه محاكمة بين الفريقين وتحقيق لترجيح الفريق الثاني
على الاول وهذا ما وعدناك به في شرح قوله يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد قوله وان تألف منه
الاعداد اي وان كان الواحد مبدأ تركب الاعداد كما ان الجوهر عند مثبتيه ليس بجسم
وان تركب منه الاجسام تنظير وتقريب الى الافهام بما هو مبدأ الاجسام وليس بجسم

لما هو مبدأ الاعداد وليس بعدد ومثلبته بصيغة الجمع او الافراد المراد به المتكلمون
القائلون بالجوهر الفرد والتنظير بالهيولى والصورة وان كان كما نقل في الحاشية
عن بعضهم تناسبا بالفن الا ان الجوهر الفرد اشتراك بالواحد كما لا يخفى وهو اي العدد
اما مطلق فصحيح هذا تقسيم لمطلق العدد يعني انه بعد ما عرف العدد شرع في تقسيمه فقال
وهو اما مطلق اي غير مضاف الى جملة من العدد هي اكثر منه تعرض واحدا كالاثنين والثلثة
والاربعة والخمسة والستة وغيرها من الاعداد المطلقة فصحيح اي فذلك العدد مسمى في اصطلاح
المحاسب بالعدد الصحيح او مضاف الى ما يعرض واحدا اي الى جملة هي اكثر منه تعرض واحدا
فكسر اي فذلك العدد مسمى في اصطلاح المحاسب بالكسر فالواحد المضاف الى الاثنين
المعروضين واحد انصف والى الثلثة المعروضة ثلث والى الاربعة المعروضة واحد ارباع وهكذا
وكذا الاثنان المضافان الى الثلثة المعروضة واحد ثلثان والى الاربعة المعروضة واحد
نصف والى الخمسة المعروضة واحد اخماس والى الستة المعروضة واحد اثلث وهكذا وكذا
الثلثة المضافة الى الاربعة المعروضة واحد ثلثة ارباع والى الخمسة المعروضة واحد ثلثة
اخماس والى الستة المعروضة واحد انصف وعلى هذا قس والاضافة اعم من ان يكون
بتقدير حرف الجر كان يقال واحد الاثنين او الثلثة او الاربعة الى غير ذلك بالاضافة او بذكره
لفظا كان يقال واحد من الاثنين او من الثلثة او من الاربعة او من الخمسة الى غير ذلك
وانما قال يعرض المضاف اليه واحدا لان الكسر بعض الصحيح فلا بد من العرض ليتصور كون
كون المضاف كسرا وذلك الواحد اي العرض مخرجه اي مخرج ذلك الكسر اي اقل عدد يصح
ذلك الكسر منه لان مخرج كل عدد اقل عدد ينبث منه كما سيأتي والمطلق هذا تقسيم
اولي لاحد قسمي مطلق العدد اعني الصحيح اي العدد المطلق وهو ما عرفته انفا ان كان
له احد الكسور التسعة وهي النصف وهو اكبرها ثم الثلث ثم الربع ثم الخمس ثم السدس
ثم السبع ثم الثمن ثم التسع ثم العشر وهذه هي الكسور التسعة والكسر الجزء وهو اعم

لانه يعبر

لانه يعبر عن الاصم والمنطق كالواحد من الستة فيقال فيه سدس وجزء من ستة ولعله لهذا
لم يعتبر العاشر قلنا مثل او جذر فمنطق عطف على قوله احد الكسور التسعة اي والمطلق
ان كان له احد الكسور التسعة او كان له جذر فمنطق اي منطق في اصطلاح المحاسب مسمى بالعدد
المنطق وكلمة او لمنع الخلو اذ لا ينافي منطقية العدد ثبوت احد الكسور والجذر بمعاله كالتسعة
مثلا فانها منطقة والحال انها مما ثبت لها الكسر والجذر ايضا وتخصيص وجود احد الكسور
بالذكر في كون العدد منطقا لا لان وجود الاكثر من الواحد ينافي منطقية بل للاشارة الى
ان اقل ما يكون العدد به منطقا وجود كسر من الكسور التسعة فيه وما فيه اكثر فمنطقية
ثابتة بالطريق الاولى والمراد بالجذر الصحيح هنا الجذر لا ما هو اعم منه ومن الاصم والا فكل عدد لا يخ
من ان يكون له جذر اما اصم واما منطق والجذر في اللغة الاصل قال الجوهري اصل كل شيء
جذر وهو بالفتح عند الاصمعي وبالكسر عند ابن عمرو وفي اصطلاح اهل الحساب هو العدد
المضروب في نفسه فالثلاثة مضروبة في نفسها جذر التسعة والتسعة مجذورها لان
مجذور العدد حاصل ضربه في نفسه وكذا الاثنان مضروبة في نفسها جذر الاربعة والاربعة
مجذورها وعلى هذا قياس وسيجيء بيان الجذر وكيفية تحصيله في محله ان شاء الله تعالى والا
فاصم اي وان لم يكن له احد الكسور التسعة فصاعدا او الجذر الصحيح او كلاهما فاصم اي
فذلك العدد مسمى بالاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه تمام هذا تقسيم ثان للعدد الصحيح
والمراد من المنطق هنا هو المنطق من حيث الكسر كذا قيده استاذنا بخطه ولعل التقييد
بذلك لاجل ان التساوي والزيادة والنقصان انما يتصور من تلك الحيثية وقال
بعض الاذكياء من تلاميذه ما حاصله انه لا حاجة الى هذا التقييد فيما اذا كان بين وجود
المنطقية من حيث الكسر ووجودها من حيث الجذر عموم وخصوص مطلق بان كان وجودها
من حيث الكسر اعم مطلقا منه من حيث الجذر وكون العموم والخصوص المطلق انما يتحقق
بينهما اذا كانت كلمة او لمنع الخلو ولم يكن الواحد عددا فان مدار المنطقية والحال هذه

قوله ان الكسر بعض الصحيح وبعض الشيء كالنصف والثلث وغيرهما بخلاف الكسر والجزء الكثرة

على وجودها من حيث الكسر وان تحقق المنطقية من حيث الجذر ايضا مع المنطقية
من حيث الكسر في بعض المواد اعني مادة الاجتماع اذا اعتبر رجاع اعتبار التابع مع
المتبوع فلا حاجة الى هذا القيد الا في مادة تحقق المنطقية من حيث الجذر فقط بدون
تحققها من حيث الكسر وتلك المادة انما هي الواحد فيحتاج الى هذا القيد لاخراج المنطقية
من حيث الجذر فقط الخ مادتها الواحد فانه لا يتصور التساوي والزيادة والنقصان
باعتبارها من هذه الحيثية ولعل الاستاد رحمه الله نظر الى هذه المادة فقيد بقيد الحيثية
والحاصل ان كانت النسبة بين وجود المنطقتين بالعموم والخصوص المطلق فهذا
القيد بيان للواقع لا قيد احترازي وان كانت بالعموم والخصوص من وجه فكذلك قيد
بيان للواقع في مادة الاجتماع لما قلنا واحترز بمادتي الافتراق اعني مادة تحقق المنطقية
من حيث الكسر بدونها من حيث الجذر اذ لا منطقية ح الا من حيث الكسر واما مادة تحقق
المنطقية من حيث الجذر بدون تحقق المنطقية من حيث الكسر وهما الواحد فالقيد يحتاج
اليه فتفطن ومعنى مساوات العدد لاجزائه كون اجزائه غير زائدة عليه ولا ناقصة عنه
اذا اخذت منه مجموعه والمراد بالاجزاء الاجزاء العادة له اي المفنية له بالاسقاط منه مرتبا
فصاعدا سواء كانت من الكسور التسعة المشهورة او لا **قال المص** في القاعدة الثامنة
من الباب التاسع اذا اردت تحصيل عدد تام وهو المساوي اجزائه اي مجموع الاعداد
العادة له فاجمع اعدادا متوالية من الواحد على التتابع فالمجموع اذا كان لا يعده
غير الواحد فاضربه في اخرها فالحاصل تام **مثالها** جمعنا الواحد والاثنين والاربعة
ضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام فانه جعل الاجزاء ههنا
ما هو اعم من الكسور التسعة وغيرها من الاعداد المفنية له مما عدا الكسور التسعة ولو
لم يكن كذلك لكان الثمانية والعشرون عددا ناقصا فان ما يتصور فيه من الكسور التسعة
النصف وهو اربعة عشر والربع وهو سبعة والسبع وهو اربعة والمجموع ينقص عن الثمانية

والعشرين بثلاثة من حيث اراد بالاجزاء الاعداد العادة سواء كانت من الكسور التسعة او غيرها
يكون الواحد والاثنان ايضا من اجزائه لان كلا منهما عاد له بالاسقاط مرارا معهما
يحصل المساوات بين العدد المذكور واجزائه المذكورة فالثمانية والعشرون عدد تام
قوله فتام اي فذلك العدد تام مسمى في اصطلاح الحساب بالعدد التام يحتمل ان يكون
توصيفه بوصف بما هو وصفه او بما هو وصف الاجزاء اي تام الاجزاء ومعنى كونه تام
الاجزاء ان اجزاءه العادة له لا تزيد عليه ولا تنقص عنه كالستة مثلا فان الاجزاء
العادة لها الواحد والاثنان والثلثة ومجموع هذه الاجزاء لا تزيد على الستة ولا تنقص
عنها وكالثمانية والعشرين فان اجزائها العادة لها الواحد والاثنان والاربعة والسبعة
والاربعة عشر ومجموع هذه الاشياء الاجزاء لا تزيد عليها ولا تنقص عنها وعلى هذا فقس
وفي مثل هذا العدد يظهر عدد ناقص ارادة الاجزاء العادة من الاجزاء سواء كانت
من الكسور التسعة او غيرها اذ من الاجزاء ما تكون معدة وتكون من الكسور التسعة كالاربعة عشر
نصف الثمانية والعشرين مثلا كما ذكرنا ومنها ما تكون كذلك ولا تكون منها كالواحد و
الاثنين في مثالنا فلو كان مدار تامية العدد على الكسور التسعة لا تنقض تعريف التام بالثمانية
والعشرين جمعا والناقص به منعا كما لا يخفى او نقص عنها فزايد عطف على قوله مساو
اي وان نقص العدد المنطق عن اجزائه العادة له بان زادت عليه اذا اخذت منه مجموعه
فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحساب بالعدد الزايد اي زايد الاجزاء يعني توصيفه
بالزايد توصيف له بما هو وصف اجزائه كالاثني عشر مثلا فانه عدد زايد لان اجزائه العادة
له الاثنان وستة والثلثة واربعة والاربعة ثلثة والستة نصفه اذا اخذت منه مجموعه تزيد
عليه بثلثة فهو عدد زايد بالمعنى المذكور وعليه فقس او زاد فناقص عطف على قوله او نقص
يعني وان زاد العدد المنطق على اجزائه العادة له بان نقصت عنه اذا اخذت منه مجموعه
فذلك العدد مسمى في اصطلاح الحساب بالعدد الناقص يعني توصيفه بالناقصية توصيف

لا بما هو وصف اجزائه كالثانية مثلا فانها عدد ناقص بالمعنى المذكور لان اجزائها العادة
لها الواحد ثمنها والاثنان ربعها والاربعة نصفها ومجموع هذه الاجزاء تنقص عن
الثانية بواحد فتكون عددا ناقصا بالمعنى المذكور وعليه قس ومراتب العدد مبتداء
اصولها مبتداء ثان والضمير راجع الى المراتب اى اصول تلك المراتب ثلثة خبر لمبتداء الثاني
والمبتداء الثاني مع خبره في محل الرفع خبر المبتداء الاول وكون اصول مراتب العدد ثلثة
بناء على الاصح المشهور بين الجمهور ومن الناس من عد مرتبة الالوف منها فاصول مراتب
العدد عنده اربعة لا ثلثة احاد اى المرتبة الاولى مرتبة الاحاد وهى من الواحد الى التسعة
بزيادة واحد واحد واسمها واحد والثانية عشرات اى مرتبة العشرات وهى من عشرة
الى تسعين بزيادة عشرة عشرة واسمها اثنان والثالثة مات اى مرتبة المات
وهى من مائة الى تسعمائة بزيادة مائة مائة واسمها ثلثة واسم كل نوع وعدد منزلة
وفروعها اى فروع مراتب العدد ما عداها اى ما عدا تلك الاصول مما لا يتناهى
بمعنى لا يقف عند حد فاولها احاد الالوف وهى الرابعة من الف الى تسعة آلاف بزيادة
واسمها اربعة وثانيها مرتبة عشرات الالوف وهى الخامسة من عشرة الاف الى
تسعين الف بزيادة عشرة الاف الاف واسمها خمسة والثالثة مرتبة مات الالوف
وهى السادسة من مات الف الى تسعمائة الف بزيادة مائة الف واسمها ستة وهى
اخر الدور ورابعها مرتبة احاد الوف الالوف وهى السابعة وهى اول الدور الثاني
من الف الف الى تسعة آلاف الف بزيادة الوالف الف الف واسمها سبعة وعلى
هذا ما بعد ذلك السبعة قوله مما لا يتناهى بيان ما في قوله ما عداها وينعطف
الى الاصول اما عطف على ما لا يتناهى بيان لما ايضا اى فروعها ما عداها مما لا يتناهى
ومما ينعطف على الاصول واما حال من المستكن في لا يتناهى اى فروعها ما عداها
مما لا يتناهى والحال انه ينعطف الى الاصول ومعنى انعطاف الفروع الى الاصول

رجوعها

رجوعها اليها في الاسم والمرتبة في كل دور فان عند تمام كل دور يرجع الى اولى
الى الاصول ثم الى الثانية ثم الى الثالثة فاذا قلنا في الدور الاول احاد الالوف
فكانه قلنا الالوف الاحاد فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الاولى من الاصول في الاسم
والمرتبة واذا قلنا عشرات الالوف فكانه قلنا الالوف العشرة فقد رجعت هذه المرتبة
الى المرتبة الثانية من الاصول فيهما واذا قلنا مات الالوف فكانه قلنا الالوف المائة
فقد رجعت هذه المرتبة الى المرتبة الثالثة من الاصول فيهما وكذا الحال اذا قلنا في
الدور الثاني احاد الوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مات الوف الالوف
وفي الدور الثالث احاد الوف الالوف ثم عشرات الوف الالوف ثم مات الوف الالوف
وهكذا وقد وضع لها اى للاصول والفروع حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة
وصورتها على ما وضعها هكذا ٩ ٨ ٧ ٦ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ المراتب تاخذ
من اليمين الى اليسار والى حيث ينتهي فاولى المراتب تسمى مرتبة الاحاد وثانيها
تسمى مرتبة العشرات وثالثها تسمى مرتبة المات وتلك هذه المراتب الثلث
ثلث مراتب اخر اسامي اسامي الاول بينها الا ان الاحاد مقيدة بالالوف
وكذا العشرات والمات وهكذا تعقب كل ثلث مراتب مراتب اخر بالغا ما بلغ
واسامي هي المراتب الثلث المتقدمة عليها الا انه يزاد لفظ الالوف بعده بعده
تكرارا المراتب الثلث **الباب الاول** في حساب الصحاح لما فرغ من بيان
المقدمة شرع في بيان الابواب فقال الباب الاول في حساب الصحاح اى الباب الاول
حاصل في بيان القواعد المتعلقة بالعدد الصحيح تعريفا وهو من اوله الى اول الفصل
منه وكيفية عمل وهو من الفصل الاول الى الباب الثاني وقد اشار الى هذا بقوله
ولنورد هذه الاعمال في فصول وقدم بيان حساب الصحيح على بيان حساب الكسر لان
الصحيح اصل والكسر فرع فالاصل مقدم على الفرع زيادة عدد على اخر يطلق اى سواء

كانا متفاوتين او متساويين جمع اى سمى فى اصطلاح المحاسب بالجمع فقوله زيادة
عدد على اخر اه شروع فى تعريف كل من تلك القواعد وبداء بتعريف الجمع لانه مطلق
بالنسبة الى ما عداه والمطلق مقدم على المقيد ونقصه اى ونقص عدد اقل او مساو
منه اى من اخر تعريف اى سمى فى اصطلاح المحاسب بالتعريف وانما قيدنا العدد المنقوص
بكونه اقل من المنقوص منه او مساويا له لان التعريف شروط بكون المنقوص اقل
من المنقوص منه او مساويا له واردفه الجمع لكونهما كالمتقابلين من حيث ان الاول
زيادة عدد على اخر وهذا نقصه منه وتكريره اى تكرير عدد مرة تضعيف اى سمى
فى اصطلاح المحاسب بالتضعيف واردفه التعريف ليتوسط بين كل مقابلين لكون
التضعيف فى الحقيقة جمع كما سيأتى عن قريب غير انه جمع خاص وهو جمع المثلين
ومرارا عطف على قوله مرة اى وتكرير عدد مرارا بعدة اى بعدد احاد عدد اخر ضرب
اى سمى فى اصطلاح المحاسب بالضرب اخره عن التضعيف لان التضعيف اصل بالنسبة
اليه لان التكرير مرارا فرع التكرير مرة واورد عليه ان ضرب اربعة فى خمسة ليس تكرير
للاربعة بعدة احاد الخمسة اذ المكرر فى المرتبة الاولى لا يعد مكررا وفى الثانية
تكريرات اربع لا خمس اما على ان التضعيف تكريره مرة ولو اريد بالتكرير العدد المحض
بشكل بتعريف التضعيف كما لا يخفى مع انه مجاز والمجاز لا يستعمل فى التعاريف وايضا
ينتقض عكسه بضرب الواحد فى الاثنين انتهى تدبر وتجزيته اى وتجزية عدد يراد
تنصيفه بمتساويين اى بجزئين متساويين تنصيف اى سمى فى اصطلاح المحاسب
بالتنصيف اخره عن الضرب وما تقدم لان الغالب فى حال التجزية وقوعها بعد جمع ما
يراد تجزيته وكذا تضعيفه وتفريقه وضربه وبمتساوية عطف على قوله بمتساويين
اى وتجزية عدد ومعناه يراد قسمته باجزاء اى باقسام متساوية وهى خارج
القسمة اعنى كلا منها حصة كل من المقسوم عليه بعدة متعلق بتجزية اى تجزية

بعدد احاد عدد اخر قسمة اى سمى فى اصطلاح المحاسب بالقسمة اخرت عن التضعيف
لان التجزية الى اقسام فرع التجزية الى قسمين وتحصيل ما تالف منه تجذير اختلف
النسخ ههنا ففى بعضها هكذا وفى بعضها وتحصيل ما تالف من تربيعه تجذير فعلى
هذه النسخة كلمة ما اما موصولة او موصوفة عبارة عن التجذير الجذر المتألف بمعنى
التركب والمستتر فى تالف راجع الى العدد الذى هو عبارة عن الجذور والمجرور فى منه راجع
الى ما والمعنى وتحصيل شئ او الشئ الذى تركب العدد من ذلك الشئ تجذير اى ذلك
التحصيل سمى فى اصطلاح المحاسب بالتجذير وسيجئ منه كيفية التحصيل فى الفصل السادس
من هذا الباب فى بيان الجذر مفصلا ان شاء الله تعالى واما على النسخة الاخرى
فالظاهر بعد تاويل التالف بمطلق الحصول او كون من فى قوله من تربيعه اجلية كما
نقل عن استاذنا فى حاشيته له على هذا المحل من قوله لو كان التالف بمعنى مطلق الحصول
او كان من اجلية لكان لهذه النسخة وجه انتهى كلمة ما هى ما هى فى النسخة الاولى
والضمير المستتر فى قوله تالف راجع الى العدد والمجرور فى قوله من تربيعه راجع الى ما
وهو عبارة عن الجذر والمستتر فى تالف عبارة عن الجذور والمعنى وتحصيل ما اى
استخراج شئ او الشئ الذى وهو الجذر تالفه اى حصل العدد وهو الجذور من تربيعه
اى من تربيع ذلك الشئ وهو ضربه فى نفسه او تركب العدد من اجل تربيعه اى من اجل
ضربه فى نفسه تجذير اى سمى فى اصطلاح المحاسب من كون التالف بمعنى مطلق الحصول
او كون من اجلية لان التالف بمعنى التركب لا يكون من التربيع بل الكائن منه الحصول
الذى هو اعم من التركب واذا اخذ التالف بمعنى مطلق الحصول او حمل كلمة من على الاجلية
وجهت النسخة وانفتح المراد ولعل اطلاق التربيع على ضرب العدد فى نفسه مع انه
من اصطلاحات المساحين فانهم يطلقونه على ضرب الضلع فى نفسه لحصول المربعات
من ذلك الضرب مجاز تسمية لضرب العدد فى نفسه الذى هو التجذير فى اصطلاح المحاسب

كما هو حزب الضلع في نفسه الذي هو التربيع بعلاقة الضرب في النفس ولعل تأخير التجديد
عن جميع ما ذكر من الجمع والتعريف والتضعيف وغيرها لكونه خبرا منها لانه مبني على اصول
العدد وخاتمة الشيء بالخبر خبر وهذا الوجه وساير الوجوه المذكورة مناسبة اعتبرنا
ها بعد الوقوع فلا تثريب علينا باعتبارها ولنورد هذه الاعمال في فصول يعني انه
من اول الباب الى ههنا كان في تعريف هذه القواعد ومن هذا الفصل الى اخر الباب
في بيان كيفية مراعاتها ليترتب عليها استخراج المجهولات **الفصل الاول في الجمع** اقول
لما كان من دأبهم ذكر الفصل بين بحثين يكون لكل منهما تعلق بالاخر وكان الحال
هنا كذلك ذكر الفصل فاصلا فقال الفصل الاول في الجمع اي الفصل الاول من الفصول
الموعود ايراد الاعمال فيها كائن في الجمع اي في بيان كيفية مراعات قاعدة الجمع
وقد عرفت وجه تقديمه على ساير الاعمال ترسم العددين المتحاذيين ظاهر المرام يستدعي
ان يكون الالف واللام في العددين للعهد الذهني ويكون قوله المتحاذيين معرفا بلام
التعريف ليكون مفعولا به لترسم لا صفة للعددين ويكون المعنى اي ترسم العددين الذين
تريد جمعهما متحاذيين اي ترسمهما على نحو يقع فيه محاذات احدهما للاخر ليكون اسهل
للجمع لكن ما ظفرنا به من النسخ وجدناه محلى به على انه صفة للعددين فهو يحتاج الى ان
يأول بمثل تأويل من قتل قتيلا بان يقال وصفهما بوصف التحاذي الذي يحصل لهما بالرسم
متحاذيين قبل رسمهما كذلك وصف لهما بما يصيران اليه بعد الرسم كذلك والنكتة فيه الحث
على رسمهما كذلك يعني ان شرطية الرسم كذلك لهذا العمل من جهة السهولة وقد بلغت
الى حد بحيث يسوغ ان يقال قبل الرسم وحصول الوصف المذكور لهما ان ذلك الوصف
قد حصل لهما وقد وصفا به او يقال ان للتخيلية قد نشأت من قلم الناسخ وتبدأ من
اليمين بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها قوله وتبدأ عطف على قوله ترسم اي ترسم العددين
كما ذكر وتبدأ بعمل الجمع من يمين العدد الذي رسمته ذاهبا الى اليسار الى حيث ينتهي

المراتب بزيادة كل مرتبة من المراتب المرسومة على ما يحاذيها من المراتب العليا على السفلى
او بالعكس فقوله من اليمين متعلق بتبدأ كما ان قوله بزيادة اه متعلق به وعلى هذا التقدير
في الكلام ويحتمل ان يكون المعنى تبدأ بعمل الجمع من اليمين ملتبسا بزيادة كل مرتبة على ما يحاذيها
فعلى هذا يكون قوله بزيادة الى اخره متعلق بالتلبس المقدر حال من المستكن في تبدأ والتقدير
وتبدأ بعمل الجمع من اليمين حال كونك ملتبسا بزيادة كل مرتبة اه وليس المراد من البداية
من اليمين ان عمل الجمع يتوقف عليها مطلقا بمعنى انه لم يتأت بدونها بل المراد توقفه عليها من جهة
السهولة وعدم الاحتياج الى مؤنة ما يحتاج اليه في البداية من اليسار ويشهد بكون
المراد هنا هذا قوله فيما سيجيء ولك الابتداء في هذه الاعمال من اليسار اه وكذا المراد في
كل عمل حكم بالبداية به من اليمين او اليسار اولا فان حصل اي فان حصل من جمع كل مرتبة
مع ما يحاذيها عدد هو اقل من عشرة فترسم اي فترسم انت ذلك الحاصل الاقل تحتها
اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التي هذا الحاصل الاقل حاصل جمعها
مع ما يحاذيها او ازيد عطف على قوله اقل اي وان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها
عددا ازيد من العشرة فالزائد اي فترسم انت الزائد من العشرة تحتها اي تحت تلك
المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها من المراتب التي هذا الحاصل الزائد حاصل جمعها او عشرة
عطف على قوله ازيد اي وان حصل من جمع كل مرتبة مع ما يحاذيها عشرة لا زائد عليها
ولا ناقص عنها فصفرا اي فترسم انت صفرا تحتها اي تحت تلك المرتبة المجموعة مع ما
يحاذيها من المراتب الحاصل من جمعها هذه العشرة حافظا حال من فاعل ترسم اي ترسم
الزائد او الصفر تحت تينك المرتبتين حال كونك حافظا في هذين اي الزائد والعشرة
للعشرة اي لكل عشرة واحدا في ذينك ففي العشرين اثنين وفي الثلثين ثلثة وفي الاربعين
اربعة وهكذا لتزيد اي لتزيدان ذلك المحفوظ على ما هو في المرتبة الثانية اي على عدد
حاصل في المرتبة الثانية بالنسبة الى المرتبة المجموعة مع ما يحاذيها او ترسمه عطف على

على قوله لتزيد اى لتزيد ذلك الواحد على ما فى المرتبة الثانية ان كان ما فيها عددا او
لترسم ذلك الواحد بجنب سابقه اى بجنب ما سبقه فى الرسم وهو اما الزايد او الصفر الذى
رسمته اولا فى سطر الجمع فيكون رسمه تحت المرتبة الحالية ان خلت اى المرتبة الثانية بان لم يكن
فيها عدد بل كان فيها صفر وكل مرتبة من المراتب لا يحاذيها عدد اعم من ان لا يحاذيها
شئ اصلا او يحاذيها صفر حينئذ وفيه سواء كانت فى الاول او فى الوسط او فى الاخر فانقلها
اى فانقل انت تلك المرتبة بعينها الى سطر الجمع وهذه الصورة المشار اليها فى الرسالة
صورته اى صورة الجمع فان تكثرت سطور الاعداد بتكثر

٤٠٥٥٣٧٢	٣٦	
٤٠٠٧٤٥٣		
٤١٣٠٢٨		

ما كمت له الارقام الدالة على الاعداد من العدودات فى الواقع كما هو حال ذفاتر ذوى
الثروة من التجارة وعمال الحكومة مثلا وفى التخيل لاختبار العمل فارسمها اى الاعداد او
السطور متحاذية المراتب ابدا بعمل الجمع من اليمين اى من يمين المراتب حافظا اى حال كونك حافظا
فى ذهنك لكل عشرة حصلت من جمع المراتب المتحاذية واحدا كما عرفت اى حافظا واحدا
كما عرفت من الزيادة على المرتبة الثانية او الرسم بجنب السابق ان خلت وهذه اى الصورة

٠٠١٠٦٢		
٠٣٠٥٠٤		
١٨٣٢٣		
١٠٥١٢١		

المشار اليها فى الرسالة صورته اى صورة جمع تكثير السطور الاعداد
واعلم ان التضعيف اى عمل تضعيف العدد فى الحقيقة عمل جمع المثلين من غير تفاوت ولهذا
لم يات لبيانه بفصل على الانفراد بل ادرجه فى فصل الجمع الا انك لا تحتاج فيه الى رسم المثل
اقول والا انك فى الجمع تزيد ما تحفظه للعشرة على المرتبة الثانية قبل الجمع ثم تجمعها مع ما يحاذيها
وفى التضعيف تضعف اولا ما فيها من العدد ثم تزيد عليها المحفوظة للعشرة بل تجمع كل مرتبة
بادئا من يمينها الى مثلها كانه اى تلاحظ المثل كانه مرسوم بحذائها اى بحذاء تلك المرتبة وهذه
اى هذه الصورة المشار اليها فى الرسالة صورته اى صورة عمل التضعيف

٣٢٠٥٧٣١٤	
٦٤١١٤٦٤	

ولك الابتداء فى هذه الاعمال من جمع العددين والاعداد والتضعيف من اليسار الا انك
تحتاج فى العمل مبتدئا من اليسار الى المحو اى محو ما رسمت من الارقام تحت بعض مراتب جمعتها

مع ما يحاذيها والاثبات اى اثبات غير ما كنت رسمته من الارقام تحت ذلك البعض
وهذا انما يكون اذا بقى بعد مراتبه جمعت او ضعفت مراتب لم تجمع او لم تضعف بعد تجمعت
او ضعفت وكان حاصل جمعها او تضعيفها عشرة او ازيد فانك والحالة هذه تحفظ للعشرة
واحدا تزيده على المرتبة الثانية وهى المرتبة التى كنت جمعتها مع ما يحاذيها او ضعفتها
قبل جمعك او تضعيفك المرتبة الذى حصل من جمعها مع ما يحاذيها او تضعيفها عشرة وكنت
رسمت ما رسمت تحتها فتجمع فتضعفها وتمحو ذلك المرسوم وتثبت ما اقتضاه حاصل
جمع المرتبة المتقدمة عليها الحاصل من جمعها مع ما يحاذيها عشرة او حاصل تضعيفها واما
اذا لم يكن من المراتب الباقية ما يحصل من جمع او تضعيف عشرة او ازيد فلا يحتاج الى المحو والاثبات
ولعل اطلاق قوله بالاحتياج فى عمل اليسار الى المحو والاثبات بالنظر الى ان وقوع ما يحصل
من جمع مراتبه او تضعيفها عشرة او اكثر مما لم يحصل من جمعه او تضعيفه عشرة ورسم الجداول
بالجر عطف على المحو والاثبات اى الا انك تحتاج الى المحو والاثبات والى رسم الجداول لانه اضبط
وابعد عن الالتباس المخل بالمثبت وهو اى العمل باليسار المحوج الى ما ذكر من المؤنة تطويل
بغير طائل اى بغير فائدة يعتد بها نعم هو تفنن فى العمل وبهذا ثبت ما ادعيناه اولا فيما مر
فتذكر وهذه اى الصورة المشار اليها فى الرسالة صورتها اى صورة العمل باليسار مطلقا
والتضعيف

جمع العددين				جمع الاعداد							التضعيف				
٢	٣	٤	٦	٧	٨	٩	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٩	٧	٥	٤	١	١	٥	٢	٤	٦	٨	٠	٢	٤	٦	٨
٨	٥	٩	٢	١٩											
٩	٩	٤	٧	٩	٩	٩	٢	٦	٨	٩	٢	٤	٦	٨	١٠
٧	٨	٢	٩	٨	٩	٩	٩	٩	٩	٩	٣	٣	٣	٣	٣

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة لما بين كيفية عمل
الجمع والتضعيف بطريقيهما اراد ان يبين ما به يظهر صحته وفساده وحيث كان
بيانه متوقفا على العلم بالميزان بعقد مبادئه فقال اعلم ان ميزان العدد اى ميزان كل فرد

من افراد العدد المعرف في صدر الرسالة هو ما يبقى منه اي من ذلك العدد بعد اسقاط
تسعة تسعة ان كان يزيد عليها وان كان تسعة او اقل منها فهو نفسه ميزانه فبعد
الاسقاط كذلك على تقدير كونه ازيد ما يبقى سواء كان تسعة او اقل مهو الميزان وامتحان
الجمع والتضعيف لما بين ما يتوقف عليه الامتحان الذي به يظهر صحة العمل وفرغ من بيان
الميزان شرع في بيان كيفية الامتحان فقال وامتحان الجمع والتضعيف اي اختبار حال
عملي الجمع والتضعيف من كونهما صحيحين او فاسدين بجمع ميزاني المجموعين الجار والمجرور متعلق
بنحو حاصل اي ذلك الاختبار حاصل بجمع ميزاني المجموعين في الجمع وتضعيف ميزان المضعف
بالجر عطف على قوله بجمع اي وحاصل بتضعيف ميزان المضعف على صيغة اسم المفعول في التضعيف
واخذ ميزان الجمع بالجر ايضا عطف على ما قبله اي وحاصل باخذ الميزان المجتمع من ميزاني المجموعين
في الجمع او المجتمع من تضعيف ميزان المضعف في التضعيف وطريق اخذ ميزان المجتمع في الجمع هو
ان تسقط كلا من المجموعين كما ذكر فما يبقى هو الميزان لكل منهما فتجمع الميزانين فان زاد على
التسعة فتسقطها كما ذكر ثم ما يبقى فهو ميزان المجتمع وان لم يزد على التسعة بان كان
تسعة فقط او اقل منها فالمجتمع نفسه ميزان فتأمله ثم تعمد الى حاصل الجمع وتسقطه كما ذكرنا
فما يبقى منه بعد الاسقاط هو ميزانه وفي التضعيف ان تسقط المضعف اولا كما ذكرنا وتأخذ
ميزانه وتضعفه فان زاد بعد التضعيف على التسعة فتسقطه كما ذكرنا وما بقي فهو الميزان
ثم تعمد الى الحاصل اي حاصل التضعيف وتسقطه كما ذكرنا فان خالف ميزان المجتمع من
ميزاني المجموعين في الجمع ومن تضعيف ميزان المضعف في التضعيف ميزان الحاصل اي
حاصل الجمع في الجمع وحاصل التضعيف في التضعيف فالعمل اي عمل الجمع او عمل التضعيف
خطاء وانما قال فان خالف فالعمل خطاء ولم يقل فان وافق فالعمل صحيح لان ثبوت المخالفة
يستلزم الخطاء وليس ثبوت الموافقة يستلزم الصحة اذ ربما يتوافق الميزانان
ويكون العمل خطاء كهاتين الصورتين

٤٥٦٣	٩٤٥٦٣	٩٤٥٦٣	الفصل
٩٩	٨١	٩٦٣	٩٩

الثاني في التضعيف اي الفصل الثاني من الفصول الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها
كائن في بيان التضعيف تبداء ان في عمل التضعيف من اليسار اي جانب يسار ما رسمت
من الاعداد المرتبة والكلام في الابتداء في التضعيف من اليسار كالكلام المار في الابتداء
من الجمع والتضعيف من اليمين ونضع نصف كل اي نضع نصف كل عدد مما نريد تضعيفه تحته اي
تحت ذلك العدد زوجا والصحيح بالنصف عطف على قوله نصف كل اي ونضع الصحيح من نصفه
اي من نصف ذلك العدد ان كان فردا حافظا اي حال كونك حافظا في ذهنك للكسر خمسة
لنزيدها اي لنزيد ان تلك الخمسة المحفوظة على نصف ما في المرتبة السابقة اي على نصف
عدد في المرتبة السابقة على المرتبة المنصفة من جهة اليمين ان كان فيها اي في تلك المرتبة السابقة
عدد ضربا لواحد يفهم من هذه العبارة ان الواحد عدد مع انه حقق في صدر الرسالة عدمه
كونه عددا فتذكر وان كان اي وان كان ما في المرتبة السابقة واحدا او صفرا ونضع الخمسة
المحفوظة لكسر تحته اي تحت الواحد او الصفر فاذا انتهت المراتب المنصفة ومعك كسر
اي وقد بقي معك كسر من مرتبة فضع له اي لذلك الكسر الباقي في صورة النصف هكذا اي
مثل هذه الصورة الموضوعة لك في الرسالة ولك اي في عمل التضعيف تفننا الابتداء من اليمين
رأسا للجدول ومحتاجا الى المحو والاثبات على هذه الصورة اي المثال المبهم في الرسالة
والامتحان اي اختبار حال عمل التضعيف من كونه صحيحا او فاسدا ثابت بتضعيف ميزان
النصف وهو اي العدد الذي هو حاصل عمل التضعيف واخذ ميزان الجمع المجتمع من ميزان
النصف وضعفه بطريقة اخذ الميزان المارة فان خالف اي فبعد اخذ الميزان كما ذكر
ان خالف ميزان المجتمع ميزان المنصف اي ميزان العدد الماخوذ بعمل التضعيف فالعمل
خطاء غير صحيح الفصل الثالث من الفصول الموعود ايراد الاعمال فيها كائن في التفريق
نضعها اي نضع العددين اللذين نريد تفريقهما كما مر اي في الجمع من وضعهما متحاذيين
ونبداء في عمل التفريق من اليمين اي من جانب يمين ما رسمت من صور الاعداد ونتقص

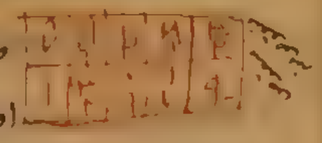
كل صورة من محاذيها اى من صورة تحاذى تلك الصورة والغالب فى العمل نقص السفل
من العليا ونضع الباقى من المنقوص منه تحت الخط العرضى يعنى انك بعد ما رسمت صور
الاعداد وقبل ان تبتدء بالعمل تخط خطا فى ناحية العرض لتلك الصور تحتها ليكون فاصلا بينها
وبين حاصل عمل التفريق ثم تبتدء بالعمل وتضع ما بقى من المنقوص منه تحت ذلك الخط
ان بقى منه شئ فان لم يبق شئ فصفرا اى فتضع صفرا وان تعذر النقصان اى نقصان احد المتحاذيين
منه اى مما يحاذيه لكونه صفرا او اقل منه اخذت واحدا من عشراته اى من عشرات ذلك
المحاذى المنقوص منه ان كان عشراته عددا والواحد ان كانت واحدا ووضعت ذلك الواحد
المأخوذ عليه ونقصت المنقوص منه اى من المحاذى الموضوع عليه الواحد الماخوذ من عشراته
ورسمت الباقى من المنقوص منه الموضوع عليه الواحد الماخوذ بعد النقصان تحت الخط
العرضى فان خلت عشراته اى عشرات ذلك المحاذى بان كان ما فى مرتبة عشراته صفرا اخذت
واحدا من مائته اى من مائات ذلك المحاذى ان كان مائته عددا والواحد ان كان واحدا
فان خلت مائته فمن الوفه وهكذا وهو اى الواحد المأخوذ من المائات عشرة اى عبارة
من عشرة بالنسبة الى عشراته اى عشرات ذلك المحاذى وبالنسبة اليه مائة ففى صورة
اخذ الواحد من العشرات يكون ذلك الواحد عبارة عن عشرة آحاد وفى صورة اخذه من
المائات يكون عبارة عن عشرة عشرة وفى صورة اخذه من الالوف يكون عبارة عن عشر
مائات اى مائة وعلى هذا القياس ففيما اذا اخذت الواحد من العشرات وضعته على المحاذى
المنقوص منه ونقصته المحاذى الاخر منه كما عرفت وفيما اذا اخذته من المائات والماخوذ
من المائات مائات كما ذكرنا انفا فضع فيها اى فى عشرات المحاذى الحالية منه اى
من الواحد الماخوذ من المائات تسعة فيبقى منه واحدا وهو عبارة عن عشرة آحاد كما ان
التسعة الموضوعة فى العشرات الحالية عبارة عن تسعين واعمل بالواحد الباقى ما عرفت
من الوضع على المحاذى ونقصان ما يحاذى الموضوع عليه منه ورسم ما بقى ان بقى تحت الخط

العرضى

العرضى وتم العمل اى عمل التفريق هكذا اى مثل هذه الصورة المشار اليها فى الرسالة

٢٧٥٧٥٣
٠٢٩٨٧٢
٢٤٥٨٨١

وذلك اى فى عمل المنقوص منه منقوص التفريق الابتداء من
من اليسار هكذا اى صورته اى مثل صورة الرسالة صورة الابتداء من اليسار



والامتحان اى اختبار حال عمل التفريق من كونه صحيحا
او فاسدا حاصل بنقصان ميزان المنقوص منه من ميزان
المنقوص منه فقوله من ميزان متعلق بالنقصان وقوله منه متعلق بالمنقوص اى الامتحان
حاصل بنقصان ميزان العدد المنقوص من ميزان العدد الذى نقص ذلك العدد منه ان
امكن اى النقصان وذلك اذا لم يكن ميزان المنقوص اكثر من ميزان المنقوص منه ولم يكن
مساويا له والا وان لم يمكن النقصان لكون ميزان المنقوص اكثر او مساويا زيد عليه
اى على ميزان المنقوص منه تسعة ونقص فالباقى من ميزان المنقوص منه ان خالف الباقى
اى ان خالف ميزان الباقى اى ميزان العدد الباقى من المنقوص منه وهو العدد المثبت
تحت الخط العرضى فالعمل اى فعل التفريق خطاء غير صحيح الفصل الرابع من الفصول
الموعود ايراد الاعمال المذكورة فيها حاصل فى الضرب اى فى بيان الضرب وهو اى الضرب
اصطلاحا تحصيل عدد مغاير بالذات لكل من المضروبين نسبة احد المضروبين اى
المضروب والمضروب منه فيه عبر عنهما بالمضروبين تغليبا اليه اى ذلك العدد كنسبة الواحد
الى المضروب الاخر يعنى اذا كانت نسبة الواحد الى المضروب الاخر بالتثليث مثلا يكون
نسبة احد المضروبين اليه ايضا بالتثليث وان كانت بالنصفية فبالنصفية وهكذا مثلا
اذا ضربنا الاثنين فى الثلثة يكون الحاصل ستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذى
هو الثلثة بالتثليث فنسبة احد المضروبين الذى هو الاثنان الى الستة كذلك واذا ضربنا
الثلثة فى الاثنين يكون الحاصل ايضا الستة ونسبة الواحد الى المضروب الاخر الذى هو
الاثنان بالنصفية فنسبة احد المضروبين اعنى الثلثة الى الحاصل ايضا بالنصفية وعلى

هذا ايضا ومن ههنا وفي بعض النسخ ومن هذا اي ومن اجل ان الضرب في الاصطلاح يحصل
عدد متباين بالذات لكل من المضروبين اليه الخ يعلم ان الواحد لا تاثير له في الضرب لان الحاصل
من ضرب الواحد في عدد هو ذلك العدد بعينه كذا نقل منه في الحاشية وهو اي الضرب
ثلثة اي انواع ثلثة مفرد اي احدها ضرب عدد مفرد في مفرد اي في عدد مفرد المفرد ما يكون نوعا
واحدا من انواع مراتب الاعداد سواء كان من الاحاد او العشرات او المات او الالوف او غيرها
من عشرات الالوف او مائتها او الوفها الى ما لا يتناهى من المراتب والمركب بخلافه او مفرد اي
او ضرب عدد مفرد في مركب اي في عدد مركب او مركب اي او ضرب عدد مركب في مركب اي في عدد
مركب والاول اي النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب وهو ضرب المفرد في المفرد ايضا انواع
ثلثة لانه اما احاد في احاد اي ضرب احاد في احاد او غيرها اي او ضرب احاد في غير احاد
من العشرات او المات او الالوف او غيرها في غيرها اي او لانه ضرب غير الاحاد في غير
الاحاد ومما ذكرنا اما الاول اي اما النوع الاول من الانواع الثلثة لضرب المفرد في
المفرد وهو ضرب الاحاد في الاحاد فهذا الشكل اي الشكل المشار اليه في الرسالة وهو
هذا متكفل به اي ببيان حاصل ضربه اي ضرب ما له من الافراد بعضها في بعض

واما الاخيران اي واما النوعان
الاخيران من ثلثة انواع ضرب
المفرد في المفرد وهما ضرب الاحاد
في غير الاحاد مما ذكر وضرب
الغير في الغير فردانت فيهما
اي في ذينك النوعين الاخيرين
غير الاحاد ومما ذكر الى سميها

								٢
							٣	٤
						٩	٦	٣
					١٦	١٢	٨	٤
				٢٥	٢٠	١٥	١٠	٥
			٣٦	٣٠	٢٤	١٨	١٢	٦
		٤٩	٤٢	٣٥	٢٨	٢١	١٤	٧
	٦٤	٥٦	٤٨	٤٠	٣٢	٢٤	١٦	٨
٨١	٧٢	٦٣	٥٤	٤٥	٣٦	٢٧	١٨	٩

اي الى ما يوافقها في الاسم كالثلثين مثلا فرد الى الثلثة والاربعين الى الاربعة

والخمسين الى الخمسة الى غير ذلك فما له سمى منها اي من الاحاد فقوله منها الجار والمجرور متعلق
باسمى والضمير راجع الى الاحاد كما ان الضمير في سميها راجع الى غير الاحاد واطلاق القول
بالرد الى السمى انما هو بالتغليب والا فان منه ما ليس له سمى من غير الاحاد بل له ما له به
مناسبة كالعشرة والعشرين والمائة والالف فيرد الى المناسب كما يرد ما له سمى منها
الى السمى فرد العشرة والمائة والالف الى الواحد والعشرون والمائتان والالفان
الى الاثنين وعلى هذا قس واضرب عطف على قوله فرد اي فرد غير الاحاد في كلا
النوعين اليها والا ضرب الاحاد المردود اليها احد المضروبين او الاحاد التي هي
احد المضروبين من غير رد في الاحاد والمردود اليها المضروب الاخر او في الاحاد التي
هي المضروب الاخر واحفظ الحاصل اي واحفظ العدد الحاصل من ضرب الاحاد في
الاحاد ثم اي بعد ضرب الاحاد في الاحاد وحفظ الحاصل اجمع اي مراتب المضروبين
اي المضروب والمضروب فيه بان تلاحظ ما لكل منهما من المراتب وتجمعها فيما اذا كان
احد المضروبين من الاحاد والاخر من العشرات المراتب تكون ثلثة من جانب احدهما
احاد لا غير ومن جانب الاخر احاد وعشرات وفيما اذا كانا من العشرات المراتب
تكون اربعة من جانب كل منهما احاد وعشرات فالمجموع اربعة وفيما اذا كانا من المات
المراتب تكون ستة من جانب كل منهما احاد وعشرات ومات فالمجموع ستة وفيما اذا كانا
الوفا المراتب تكون ثمانية وعلى هذا قس وابسط عطف على قوله اجمع اي اجمع مراتب
المضروبين وابسط اي اعتبر المجتمع من الاحاد الحاصلة من ضرب الاحاد في الاحاد من
جنس مثلو المرتبة الاخيرة اي من جنس المرتبة التي تتلوها اي تعقبها المرتبة الاخيرة
فان كانت المرتبة الاخيرة مات تعتبر المجتمع عشرات وان كانت الوفا تعتبر المجتمع مات
لانه مثلو المرتبة الاخيرة في الصورة الاولى عشرات وفي الثانية مات وعلى هذا القياس
في ضرب الثلثين في الاربعين تفريع على قوله ابسط المجتمع الخ والتقدير اذا كانت القاعدة

بسط المجتمع من جنس مثلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين بطريقة
ضربهما وهي رد كل منهما الى ما يليه من الاحاد بان ترد الثلثين الى الثلثة والاربعين الى
الاربعة وتضرب احدهما في الاخر فيحصل اثنى عشر تبسط الاثنى عشر اى تعتبر تلك
الاثنى عشر التي هي حاصل الضرب مات اذ المراتب اربع من جانب احد المضروبين
احاد وعشرات ومن جانب الاخر ايضا كذلك فالمجموع اربع والثالثة التي هي مثلو
المرتبة الاخيرة مرتبة المات فيكون الحاصل بعد البسط على هذا المنوال في هذه المات
مائتين والفا وفي ضرب الاربعين في خمسمائة عطف على قوله ففي ضرب الثلثين في الاربعين
الخ اى ففي ضرب الثلثين في الاربعين التي هي مثال لما كان مثلو الاخيرة مات تبسط كما ذكر
وفي ضرب الاربعين في خمسمائة التي هي مثال لما كان مثلو الاخيرة الوفا تبسط العشرين
الحاصلة من ضرب الاربعة المردود اليها الاربعون في الخمسة المردود اليها الخمسمائة او
بالعكس الوفا اذ المراتب اذ المراتب المجموعة من جانبي المضروبين خمس من جانب
احدهما وهو الاربعون احاد وعشرات ومن جانب الاخر وهو الخمسمائة احاد وعشرات
ومات فمجموع المراتب خمس احاد وعشرات ومات والوف وعشرات الوف ومثلو المرتبة
الاخيرة مرتبة الالوف فيعتبر المجتمع الذي هو العشرون الوفا فيكون الحاصل عشرين
الفا وعلى هذا فقس واما الثاني والثالث عطف على قوله اما الاول اى اما طريق
ضرب النوع الاول من الانواع الثلثة للضرب فهو ما ذكر واما طريق ضرب النوع الثاني
منه وهو ضرب المفرد في المركب والثالث منه وهو ضرب المركب في المركب فهو انه اذا حل المركب
اى العدد المركب الذي هو المضروب والمضروب فيه او احدهما الى مفرداته اى الى مفردات
ذلك المركب رجع الى الاول اى رجع ضرب ذلك المركب بعد الانحلال الى النوع الاول من
الانواع الثلثة لمطلق الضرب وهو ما كان ضرب مفرد في مفرد بانواعه الثلثة وهي احاد
في احاد او احاد في غيرها او غيرها في غيرها ففي ضرب الاثنى عشر مثلا في الاثنى عشر

يجري القسم الاول في النوع الاول وهو ضرب الاحاد في احاد في ضرب الاثنين في الاثنين
والثاني منه ضرب الاثنين في العشرة والثالث منه في ضرب العشرة في العشرة فاضرب
المفردات بعضها في بعض اى اذا كان الامر كما ذكر من ان الثاني والثالث اذا حل المركب
فيه رجع الى الاول وقد عرفت ان كيفية ضرب الاول ان تضرب المفردات بعضها في بعض
فحل المركب الى المفردات ليرجع الى الاول واضرب المفردات بعضها في بعض كما عرفت
واجمع الحواصل اى حواصل ضرب المفردات بعضها في بعض قال وللضرب قواعد لطيفة
اقول لما فرغ من بيان طريق الضرب على وجه يجري في اى عدد كان من الاعداد شرع
في بيان قواعد تختص ببعض الاعداد وحيث كانت في غاية الضبط والسهولة مع
الاختصار وصفها باللطافة فقال وللضرب قواعد لطيفة اى ولضرب بعض اعداد بعض
بخصوصها في بعض كذلك قواعد اى ضوابط لطيفة تعين اى تلك القواعد الحاسب من جهة
السهولة على استخراج مطالب شريفة هي حاصل ضرب ما يجري فيه من الاعداد اى تلك
القواعد قواعد ينتقل ذهن العامل بها الى المطالب من غير تامل حاصل للعامل يعينها
قاعدة اى من تلك القواعد قاعدة تجري فيما بين الخمسة والعشرة اى في عدد يكون بين
الخمسة والعشرة اى لا يكون خمسة ولا يكون عشرة بل ما وقع بينهما مما يتصور من الاعداد
كالستة في نفسها وفي السبعة وفي الثمانية وفي التسعة وكالسبعة في نفسها وفي
الثمانية وفي التسعة وكالثمانية في نفسها وكتب استاذنا في الحاشية على هذه العبارة
هذا لا يجري في ضرب خمسة في خمسة فلعل لهذا قال فيما بين الخمسة الخ تبسط اى تعتبر
احد المضروبين عشرات وتنقص من الحاصل بعد البسط مضروبه اى مضروب احد
المضروبين المبسوط عشرات في فضل العشرة متعلق بمضروب على المضروب الاخر
متعلق بفضل اى تنقص من الحاصل مضروب المبسوط فيما فضل من العشرة على المضروب
الاخر مثالها اى مثال القاعدة الجارية فيما بين الخمسة والعشرة ثمانية في تسعة

اى ثمانية من العدد نضربها بموجب هذه القاعدة فى تسعة منه بسطنا التسعة احد
المضروبين عشرات فحصل من البسط تسعون نقصنا من التسعين مضروب السبعة فى
الاثنين فضل العشرة على المضروب الاخر اعنى الثمانية وهو ثمانية عشر بقى اثنان وسبعون
وهو المطلوب **قاعدة اخرى** اى من تلك القواعد قاعدة اخرى تجرى ايضا فيما بين
الخمسة والعشرة **تجمع المضروبين** اى تضم احدهما الى الاخر وتنظر الى ما بلغا اليه من العدد وتبسط
بعد الضم ما فوق العشرة اى ما زاد على العشرة منه عشرات وتزيد على الحاصل بعد البسط
مضروب فضل العشرة على احدهما اى احد المضروبين **وفضلها** اى فى فضل العشرة على الاخر
اى المضروب الاخر قوله على احدهما متعلق بقوله فضل العشرة وقوله فى فضلها متعلق بقوله
مضروب وقوله على الاخر بالفضل ايضا **مثالها** اى مثال قاعدة جمع المضروبين وبسط ما فوق
العشرة عشرات وزيادة مضروب فضل العشرة على احد المضروبين فى فضلها على المضروب
الاخر على الحاصل **ثمانية فى سبعة** اى ثمانية من العدد نضربها فى سبعة منه زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين فى الثلثة اى جمعنا العددين اللذين هما الثمانية والسبعة فبلغا خمسة عشر
فبسطنا ما زاد على العشرة وهو الخمسة خمسين ثم زدنا على الحاصل الذى هو الخمسون
مضروب الاثنين فى الثلثة وهو ستة فصار المجموع ستة وخمسين وهو المط اى الحاصل ضرب
الثمانية فى السبعة **قاعدة فى ضرب الاحاد فيما بين العشرة والعشرين** اى من تلك القواعد
قاعدة جارية فى ضرب الاحاد فى عدد يكون فوق العشرة وتحت العشرين **تجمع المضروبين** اى
المضروب والمضروب فيه **وتبسط الزائد** اى كل ما زاد على العشرة التى كانت فى احد المضروبين
قبل الجمع عشرات ثم **تنقص من الحاصل** اى من حاصل بسط الزائد عشرات **مضروبين** مفرد اى ما
بين الاحاد التى هى احد المضروبين والعشرة التى هى المضروب الاخر فى الاحاد التى مع المضروب
الذى هو المضروب فيه فالحاصل هو المط **مثالها** اى مثال القاعدة الجارية فى ضرب الاحاد فيما
بين العشرة والعشرين **ثمانية نضربها فى اربعة عشر** جمعنا المضروبين اعنى الثمانية والاربعة عشر

فبلغ

فبلغ المجموع اثنين وعشرين بسطنا الزائد على العشرة التى كانت قبل الجمع وهو اثنى عشر
عشرات فحصل من البسط كذلك مائة وعشرون نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين
فى الاربعة اى مضروب ما بين المفرد اعنى الثمانية والعشرة فى الاربعة التى مع المركب اعنى الاربعة
عشر وهو ثمانية لان ما بين المفرد والعشرة اثنان ومضروب الاثنين فى الاربعة ثمانية فاذا
نقص الثمانية من المائة والعشرين يبقى مائة واثنى عشر وهو المط اى حاصل ضرب الثمانية
فى الاربعة عشر **قاعدة** اى من تلك القواعد قاعدة جارية فى ضرب ما بين العشرة والعشرين
من الاعداد المنصورة فى البين بعضها فى بعض **تزيد احاد احدهما** اى احد المضروبين اللذين
تريد ضرب احدهما فى الاخر على مجموع المضروب الاخر من العشرة والاحاد **وتبسط المجتمع** الذى
حصل من زيادة احاد احدهما المضروبين على الاخر عشرات ثم اى بعد البسط **تضيف** اى تضم
اليه اى الى ذلك المجتمع **مضروب الاحاد لاحدهما فى الاحاد** للاخر فما حصل هو المط **مثالها**
اى مثال القاعدة الجارية فى ضرب ما بين العشرة والعشرين بعضها فى بعض **اثنى عشر نضربها فى
ثلثة عشر** زدنا الاثنين على الثلثة عشر او الثلثة على الاثنى عشر صار المجموع خمسة عشر
بسطنا عشرات صار مائة وخمسين زدنا على المائة والخمسين ستة **مضروب الاثنين** اللذين
هما احاد الاثنى عشر فى الثلثة التى هى احاد الثلثة عشر حصل المط الذى هو مائة وستة وخمسون
قاعدة اى من تلك القواعد قاعدة كل عدد من الاعداد مفردا كان او مركبا **يضرب** اى يراد
ضربه فى خمسة او خمسين او خمسمائة لا يقتصر على القدر الذى ذكره بل تجرى فى كل ما فى
المضروب كلمة خمسة كخمسة آلاف وخمسين الفا وخمسمائة الف وهكذا كذا نقل عن استادنا
فابسط نصفه اى نصف ذلك العدد عشرات فيما لو ضربته فى الخمسة او مات فيما لو ضربته
فى الخمسين او الوفا فيما لو ضربته فى خمسمائة وهكذا **وخذ للكسر** ان وجد نصف ما اخذت
للصحيح ان عشرات خمسة وان مات خمسين وان الوفا فخمسمائة **مثالها** اى مثال القاعدة
التى تجرى فى ضرب كل عدد تريد ضربه فى خمسة او خمسين او خمسمائة وتبسط نصفه عشرات

او مات او الوفا وتاخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح ستة عشر تضربها في خمسة الجواب
عن سؤال ما الحاصل ثمانون لان نصف الستة عشر ثمانية فاذا بسطتها عشرات يكون
الحاصل ثمانين او سبعة عشر في خمسين اي او سبعة عشر تضربها في خمسين فالجواب
عن سؤال ما الحاصل ثمانمائة وخمسون لان السبعة عشر نصفها الصحيح ثمانية واذا بسطتها
مات يكون الحاصل ثمان مائة واذا اخذت للكسر اي نصف الواحد الذي هو السابع عشر
نصف ما اخذت للواحد الصحيح وهو مائة فنصفه خمسون يكون الحاصل ثمانمائة وخمسين
وهو الجواب عن سؤال حاصل ضرب السبعة عشر في خمسين او تسعة عشر تضربها في خمسة
فالجواب عن سؤال ما الحاصل تسعة الاف وخمسمائة لان نصف صحيح التسعة عشر تسعة فاذا
بسطته الوفا حصل تسعة آلاف واذا اخذ للكسر الذي هو نصف التاسع عشر خمسة
يكون المجموع تسعة آلاف وخمسمائة وهو جواب سؤال حاصل ضرب التسعة عشر في خمسة
وعلى قياس ضرب عدد لم يتوله كسر فيما ذكر من الخمسة والخمسين والخمسمائة قاعدة في ضرب
ما بين العشرة والعشرين اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب ما يتصور من الاعداد
بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة اي في الاعداد التي تتصور بين العشرة والمائة
من المركبات اي من الاعداد المركبة المتصورة في البين تضرب احاد اقلها اي المضروبين في عدة
تكرار العشرة يعني تنظر الى كمية عشرات اكثر المضروبين وتاخذ عدتها فان كان عشرين تاخذ اثنين
وان كان ثلثين تاخذ ثلثة وهكذا وتضرب احاد الاقل فيها وتزيد الحاصل من ضرب احاد
الاقل في عدة تكرار عشرات الاكثر على اكثرهما اي على مجموع الاكثر اعني عشراته واحاده وتسقط
المجتمع عشرات وتزيد عليه اي على حاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد اي احاد التي
مع المضروب والمضروب فيه فما حصل فهو المط مثالها اي مثال القاعدة الجارية في ضرب
ما بين العشرة والعشرين فيما بين العشرة والمائة ما من المركبات اثني عشر تضربها في ستة
وعشرين زدت الاربعة الحاصلة من ضرب الاثنين احاد الاقل اعني الاثني عشر في الاثنين

تكرار

3

تكرار عشرات الاكثر اعني الستة والعشرين على الستة والعشرين فصار المجموع ثلثين وسقطت
الثلثين عشرات فحصل ثلثمائة وتممت العمل بضرب احاد كل من المضروبين في الاخر وزيادة
الحاصل وهو اثني عشر على الثلثمائة فحصل ثلثمائة واثني عشر وهو المط قاعدة اي من
تلك القاعدة القواعد قاعدة كل عدد سواء كان مفردا او مركبا تضربها في خمسة عشر او في
مائة وخمسين او في الف وخمسمائة فزد عليه اي على ذلك العدد المضروب فيما ذكر نصفه
اي نصف ذلك العدد وابسط الحاصل بعد زيادة النصف عشرات ان ضربته في خمسة
عشر او مات ان ضربته في مائة وخمسين او الوفا في الف وخمسمائة وللكسر ان وجد
نصف ما اخذت للصحيح فان وجد في صورة الضرب في الخمسة عشر فخذ له خمسة وان وجد
في صورة الضرب في مائة وخمسين فخذ له خمسين وان وجد في صورة الضرب في الف وخمسمائة
فخذ له خمسمائة مثالها اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون تضربها في خمسة
عشر الجواب عن سؤال حاصل ضربها فيها ثلثمائة وستون وذلك لانك اذا زدت على الاربعة
والعشرين المضروبة في الخمسة عشر نصفها اعني اثني عشر حصل ستة وثلثون فاذا بسطتها
عشرات حصل ثلثمائة وستون وهو المط وهذا مثال لما لم يقع في البسط كسر واما مثال
ما يقع فيه كسر فكخمسة مثلا تضرب في خمسة عشر زدنا على الخمسة نصفها اعني اثنين
ونصفا بسطنا السبعة عشرات فحصل سبعون اخذنا للكسر وهو النصف خمسة نصف
ما اخذنا للصحيح حصل خمسة وسبعون وهو المط وخمسة وعشرون في مائة وخمسين عطف
على قوله اربعة وعشرون في خمسة عشر او مثالها خمسة وعشرون في مائة وخمسين
الجواب عن سؤال حاصل ضربها فيها ثلث آلاف وسبعمائة وخمسون وذلك لانك اذا زدت
على الخمسة والعشرين المضروبة فيها نصفها الصحيح اعني اثني عشر حصل سبعة وثلثون
وكسر اعني النصف فاذا بسطت الصحيح مات واخذت للكسر خمسين نصف ما اخذت
للصحيح تحصل ثلث آلاف وسبعمائة وخمسون وهو المط وهذا مثال للبسط مات مع وقوع

الكسر واما بدونه فكاربعة مثلا في مائة وخمسين زدنا على الاربعة نصفها حصل ستة بسطنا
مات حصل ستمائة فالجواب عن سؤال حاصل الضرب الاربعة في مائة وخمسين اربعة وعشرون
في الف وخمسمائة اي او مثالي ما سبعة وعشرون في الف وخمسمائة فالجواب عن سؤال حاصل
ضربها فيها اربعون الفا وخمسمائة وذلك لانك اذا زدت على السبعة والعشرين نصفها
الصحيح عني ثلثة عشر حصل اربعون فاذا بسطتها الوفا واخذت للكسر خمسمائة نصف
ما اخذت للصحيح حصل اربعون الفا وخمسمائة وهو المط وهذا مثال البسط الوفا مع وقوع
الكسر واما بدونه فكعشرة مثلا في الف وخمسمائة الجواب خمسة عشر الفا **قاعدة** في ضرب
ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد كائن بين العشرين
والمائة اي في عدد لا يكون عشرين ولا مائة بل ما وقع في البين مما اي من عدد تساوت
عشراته اي عشرات ذلك العدد بعضه اي ضرب بعض ما تساوت عشراته في بعض آخر مثله في
تساوي العشرات تزيد احاد احدهما اي احد العددين المضروب احدهما في الاخر ان كان له
احاد على الاخر اي على مجموع الاخر ان على احده مع عشراته ان كان له ايضا احاد وتضرب
المجتمع من زيادة الاحاد لاحدهما على مجموع الاخر في عدة تكرار العشرة اي في عدة تكرار
العشرة التي لاحد المضروبين لا في عدة تكرار العشرة التي تكون للطرفين وتبسط الحاصل
اي وتعتبر حاصل ضرب الاحاد في عدة تكرار العشرة عشرات ثم تضرب الاحاد التي
مع المضروبين بعضها في بعض وتزيد عليه اي على المبسوط مضروب الاحاد في الاحاد
مثالها اي مثال القاعدة المذكورة ثلثة وعشرون تضربها في خمسة وعشرين بعد ما زدت
الثلثة التي هي احاد الثلثة والعشرين على مجموع الخمسة والعشرين وحصل ثمانية وعشرون
ضربت الثمانية والعشرين في اثنين هي عدة عشرات الثلثة والعشرين فحصل ستة وخمسون
وبسطنا الستة والخمسين عشرات حصل خمسمائة وستون وتممت العمل بضرب الاحاد
لاحد المضروبين في الاحاد للاخر اعني الثلثة في الخمسة او الخمسة في الثلثة فحصل خمسة عشر

زدنا

زدنا على الخمسمائة والستين التي هي حاصل البسط حصل خمسمائة وخمسة وسبعون
وهو المط وانما تفاوت هذا الحاصل فيما لو زدت احاد الخمسة والعشرين على مجموع الثلثة
والعشرين وضربت الحاصل في اثنين هي عدة تكرار عشرات الثمانية والعشرين وعملت
ما عرفت اذ المآل واحد وهذا مثال لما كان لكل من المضروبين احاد واما اذا لم يكن
لهما احاد بان لم يكن لكل منهما او كان لاحدهما دون الاخر ففيما اذا لم يكن لاحدهما وكان
للاخر فكيفية العمل ان تضرب عدة تكرار عشرات ما ليس له احاد في مجموع ما له احاد اي في
احاده وعشراته وتبسط الحاصل عشرات مثاله ثلثون في خمسة وثلثين ضربت
الثلثة عدة تكرار الثلثين في الخمسة والثلثين حصل مائة وخمسة بسطنا الحاصل
عشرات حصل الف وخمسون وهو المط وفيما اذا لم يكن لكل منهما احاد فكيفية العمل ان تضرب
عدة تكرار عشرات احدهما في الاخر وتبسط الحاصل عشرات مثاله خمسون في خمسين
ضربنا الخمسة عدة تكرار عشرات احد المضروبين في مجموع الاخر حصل مائتان وخمسون
بسطنا الحاصل عشرات حصل الفان وخمسمائة وهو المط **قاعدة** فيما اختلف عدة عشراته
ما بين العشرين والمائة اي من تلك القواعد قاعدة جارية في ضرب عدد اختلف عدد عشراته
من الاعداد التي تتصور بين العشرين والمائة بعضها في بعض وكان مع كل منهما احاد
تضرب عدة عشرات الاقل من المضروبين في مجموع الاكثر اي في احاده وعشراته وتزيد عليه
اي على الحاصل مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط اي تعتبر المجتمع اعني
المزاد والمزاد عليه عشرات وتضيف اليه اي الى حاصل البسط مضروب الاحاد في الاحاد مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة ثلثة وعشرون تضربها في اربعة وثلثين ضربت الاثنين عدة عشرات
العشرين في مجموع الاربعة والثلثين حصل ثمانية وستون فزد على الثمانية والستين ستة
تحصل من ضرب الثلثة احاد الاقل اعني العشرين في الثلثة عدة عشرات الاكثر اعني الثلثين
يحصل سبعة وسبعون فابسطها عشرات يحصل سبعمائة وسبعون واضيف اي ضم الى

السبعمائة و تسعين الحاصلة بعد البسط اثنى عشر مضروب الثلثة في الاربعة فيحصل ثمانية
واثنان وثمانون وهو الملط واما اذا لم يكن مع احد المضروبين او مع كل منهما احاد فاما الاول
فهو من ضرب المفرد في المركب واما الثاني فهو من ضرب المفرد في المفرد وقد عرفت كيفية
ضربهما فنذكر قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة هي كل عددين متفاضلين اي غير متساويين
نصف مجموعهما اي مجموع ذينك العددين مرة يعني قوله نصف مجموعهما الخ صفة بعد صفة للعددين
يعني ان العددين المذكورين اذا كانا بحيث اذا جمعتهما كان نصف مجموعهما مضروبا بمجموعهما
ونضرب نصف المجتمع في نفسه وتبسط الحاصل عشرات ان كان النصف المضروب من الاحاد
او مات ان كان من العشرات او الوفا ان كان من المات وتسقط من الحاصل اي من حاصل
البسط مضروب نصف التفاضل بينهما اي بين ذينك العددين المتفاضلين في نفسه مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة اربعة وعشرون مثلا نضربها في ستة وثلثين فبحكم هذه القاعدة
نجمع الاربعة والعشرين مع الستة والثلثين فحاصل الجمع ستون ونصفه ثلثون وهو مفرد
نضربه في نفسه بقاعدة الرد الى السهم فيحصل تسعة فابسطها مات لان المضروب
في نفسه من العشرات فيحصل تسعمائة فاسقط من التسعمائة مضروب نصف التفاضل
بين العددين في نفسه في ستة وثلثين لان التفاضل بين العددين اثنى عشر لان الستة
والثلثين تفضل اي تزيد على الاربعة والعشرين باثنى عشر ونصفها ستة ومضروب الستة
في نفسها ستة وثلثون فاذا اسقط من التسعمائة يبقى منها ثمانمائة واربعة وستون
وهو الملط قاعدة اي من تلك القواعد قاعدة قد يسهل الضرب ويظهر لك فورا حاصل
مضروب احد العددين في الاخر بان تنسب اي تقيس احد المضروبين في ذهنك الى
اول اعداد مرتبة فوقه اي فوق ذلك الاحد لعل في العبارة مسامحة وحقها ان يقول
بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد اول مرتبة فوقه وتاخذ تلك النسبة من
الكسر اي من المضروب الاخر وتبسط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بالنصب

عطفا على الماخوذ اي وتبسط الكسر بجنسه اي بجنس بسط ماخوذ النسبة مثالها
اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون نضربها في اثنى عشر فننسب الاول وهو الخمسة
والعشرون الى المائة لان الخمسة والعشرين من مرتبة العشرات واول مرتبة فوقه مرتبة
المات واول اعداد هذه المرتبة المائة فننسب اليها ونسبة اليها بالربع لانها ضعفه
اربعا فاذا نسبة اليها وكان نسبة اليها بالربع فناخذ بتلك النسبة ربع الاثنى عشر
وهو ثلثة ونبسط مات التي هي من جنس المنسوب اليه وهذا مثال لما لم يكن كسر
وفيما اذا كان كسر فكما مثل به من قوله او في ثلثة عشر بالعطف على قوله في اثنى عشر اي
مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون نضربها في اثنى عشر او في ثلثة عشر فربعها اي
ربع الثلثة عشر ثلثة وربع والعمل في هذا المثال بعينه هو العمل في المثال الاول الا انه في
هذا المثال لوجود الكسر نحتاج الى الاخذ له بنسبة ما اخذت للصحيح واذا عملت في المثالين
بموجب هذه القاعدة فالجواب عن سؤال حاصل الضرب ثلثمائة كما في المثال الاول
او ثلثمائة وخمسة وعشرون كما في المثال الثاني وعلى هذا قياس قاعدة اي من تلك القواعد
قاعدة قد يسهل الضرب اي ضرب العددين اللذين يراد ضربهما ويظهر لك حاصل الضرب
فورا بان تنصف احد المضروبين مرة فصاعدا وتضعف الاخر اي المضروب الاخر بعدد ذلك
اي بعدد التنصيف وتضرب ما صار اليه احدهما بعد التضعيف فيما صار اليه الاخر بعد التنصيف
مثالها اي مثال القاعدة المذكورة خمسة وعشرون تريد ضربها في ستة عشر فلو ضعفت
الاول وهو الخمسة والعشرون مرتين ونصفت الثاني وهو الستة عشر كذلك اي مرتين
لرجع اي الضرب الى ضرب اربعة في مائة وذلك لانه اذا ضعفت الخمسة والعشرين مرة
تصير الى خمسين واذا ضعفت الخمسة صار الى مائة وكذا الثاني اذ نصفته مرة صار
الى ثمانية واذا نصفت الثمانية صارت الى اربعة فاضرب الاربعة في مائة وحاصل ضرب
الاربعة في المائة اربعمائة وهو اي ضرب اربعة في مائة بموجب هذه القاعدة اظهر

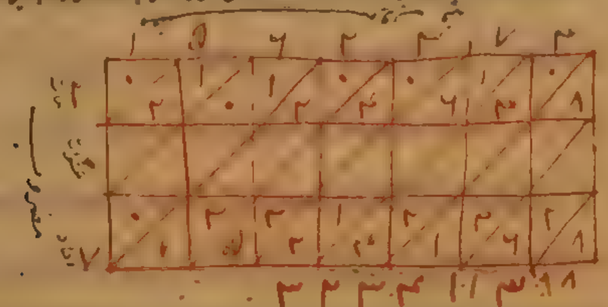
من ضرب خمسة وعشرين في ستة عشر لا بهذه القاعدة وعلى هذا فقس تبصرة اي هذه
تبصرة التبصرة بمعنى المبصرة كالتذكرة بمعنى المذكرة ما يحصل به الرجل بصيرة في الامر
فان تكثرت المراتب اي مراتب الاعداد وتشعب اي تفرق وتفرع العمل اي عمل الضرب
بحيث يتعسر ضربه وضبط حاصله فاستعن انت ايها الحاسب فيه بالقلم اي
برسم مراتب كل من المضروبين وضربها فان كان اي عمل ضربك ضرب مفرد اي عدد مفرد
في مركب اي في عدد مركب فارسمها اي المفرد والمركب ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة
الاولى من المركب وارسم احاد الحاصل اي احاد حاصل ضرب المفرد في اولى مراتب
المركب تحتها اي تحت اولى مراتب المركب واحفظ في ذهنك لعشراته اي لعشرات
الحاصل ان كانت له عشرات احادا بعدتها اي بعدة عشرات الحاصل لتزيدها
اي لتزيد تلك الاحاد المحفوظة على حاصل ضرب ما بعدها اي ما بعد المرتبة الاولى
وهكذا الى انتهاء مراتب المركب ان كان اي ان كان ما في ما بعد المرتبة الاولى عددا
وان كان صفرا رسمت الاحاد المحفوظة التي هي عدة العشرات تحته اي تحت ذلك
الصفر وان لم يحصل من ضرب المفرد في مرتبة من مراتب المركب احاد بان كانت
المثبت فيها صفرا او كان عددا لا يحصل من الضرب فيه الا ما يوجب وضع الصفر
فضع تحته اي تحت الصفر صفرا حافظا اي ضع حال كونك حافظا في ذهنك لكل عشرة
من عشرات الحاصل واحدا لتفعل به اي بذلك الواحد ما عرفت من الزيادة
على المرتبة البعدية ومتى ضربت المفرد في صفر هو مرتبة من مراتب المركب فارسم
تحت الصفر المضروب فيه صفرا لا العدد المضروب وان كان مع المفرد المضروب
اصفار فلا حاجة الى ضربها كضرب المفرد في كل من مراتب المضروب فيه ولكن اذا
فرغت عن ضرب المفرد كما عرفت وتم سطر خارج الضرب اي حاصله فارسمها اي تلك
الاصفار التي كانت مع المفرد عن يمين سطر الخارج اي خارج الضرب اعني حاصله

اذ لا فائدة في ضربها لان الحاصل من ضرب الصفر صفر وما فائدتها الا ترقي
المراتب وهذه الفائدة تحصل بالرسم كذلك مثاله اي مثال ضرب المفرد في المركب
خمسة مفرد نضربها في هذا العدد ٤٣٥٠٢٦ المركب فصورة العمل
هكذا ٦٢٥٠٤٣ / ٥ / ٣١٠٢١٥ بان كان معها صفران لزدت قبل سطر الحاصل
بعد الفراغ من ضرب المفرد الذي هو الخمسة في مراتب المركب صفرين هكذا ٦٢٥٠٤٣ / ٥٠٠ / ٣١٠٢١٥٠٠
وان كان اي العمل ضرب مركب في مركب فالطرق اي طرق الضرب فيه اي في ضرب
المركب في المركب كثيرة كالشبكة اي كضرب الشبكة وهي ما في هذه الرسالة وضرب
التوشيح وهي طريقة ضرب لم تقف عليها والمحاذات اي وضرب المحاذات وهي
طريقة اذا ضربت في هذا العدد ٣٢٦ هذا العدد ٤٣١ يكون الحاصل
هكذا ٦٩٧٦٤ وصورة العمل هكذا ٣٢٦ / ٢١٤ / ١٣٦٤ / ٣٢٦ / ٦٩٧٦٤ هكذا قيدت طريقة
ضرب المحاذات وجاز ان يكون طريقتها غير
هذه الطريقة لم نظفر بها وغيرها اي غير الطرق
المذكورة كطريقة الضرب بالطول مثلا وهي ان يوضع المضروبان طولا والمراتب
بحيث يكون الاحاد تحت العشرات وهي تحت المآت وهكذا والاولى ان يكون عليا
المراتب متحاذيين ويخلى بين السطرين فرجة يسع العمل فيها ثم يضرب اعلى
المراتب من المضروب في كل واحد من المضروب فيه ويثبت الحاصل في الفرجة احاده
بازاء المرتبة المضروب فيها وعشراته فوقها ويمحى العدد الذي فرغ من ضربه
من جملة المضروب ثم ينتقل مراتب المضروب فيه الى اسفل بمرتبة ويضرب اعلى
المراتب الباقية في كل واحد من المضروب فيه على قياس ما سبق وهكذا الى ان يتم
مثاله اريد ضرب هذا العدد ٤٣٢ في هذا العدد ٦٧٥ فيوضعان
في سطرين هكذا ٤٣٢ / ٦٧٥ ثم يضرب الاثنان في الخمسة ويثبت الصفر

صورة توشيح
٢٢٧٦٢٢
٤
٨٢ ١٦
٣٢ ٤٨
١١٢ ١١٢
٣ ٥٨ ٥٣
٦ ٥٤ ٥٣

باذاتها والواحد فوقه ثم في الستة ويثبت الاثنان من الحاصل باذاتها والواحد مقام
الصفر ثم في السبعة ويثبت الاربعة باذاتها وزيد الواحد على الاثنين وهي الاثنان
ونقل مراتب المضروب فيه الى اسفل فصار هكذا ثم اضرب الثلثة
في الخمسة ثم الستة ثم في السبعة وزيد الحاصل
على ما باذاتها من مراتب الحاصل وهي الثلثة ونقل المضروب فيه الى تحت فصار هكذا
ثم ضرب الاربعة في مراتب المضروب فيه وزيد الحاصل على الحاصل فصار هكذا وهو المط
اذ صورته المعهودة هكذا ١٣٤٦٧٨ والاظهر من الطرق المذكورة الشبكة ولهذا
اختارها وكيفية ضرب الشبكة ان ترسم شكلا ذا اربعة اضلاع وتقسم اي ذلك الشكل
الى مربعات بعدة مراتب المضروبين طولا وعرضا وكلا منهما اي وتقسم كل واحد من تلك
المربعات الى مثلثين فوقاني وتحتاني بخطوط مورّبة قوله فوقاني وتحتاني يحتمل ان يكون
بالرفع على انها خبر مبتدا محذوف اي احدهما فوقاني والاخر تحتاني وان يكون بالجر على
انها بدلا من مثلثين وقوله بخطوط مورّبة متعلق بتقسم كما سترى اي الشكل الموصوف
بما ذكر او التقسيم الى المثلثين وتضع احد المضروبين فوقه اي فوق الشكل المرسوم كل
مرتبة اي تضع كل مرتبة من مراتبه على مربع من تلك المربعات والاخر اي وتضع المضروب
الاخر عن يساره اي عن يسار الشكل المرسوم الاحاد تحت العشرات وهي تحت
المآت وهكذا اي المآت تحت الالوف الى غير ذلك هذا تفصيل منه لوضع المضروب الاخر
عن يسار الشكل المرسوم ثم اي بعد الوضع كذلك اضرب صور المفردات كل من
المضروبين كلا اي كل واحدة من كل منهما في كل اي في كل واحدة من الاخر وضع الحاصل
اي حاصل الضرب في مربع محاذيهما اي محاذ لكل من المضروبين اي في مربع يكون محاذيا
لاحد المضروبين طولا وللاخر عرضا والتقييد بالمحاذات كيتعين مكان الوضع ولا يلتبس
احاده اي احاد الحاصل في المثلث التحتاني وعشراته في الفوقاني ان كانت له عشرات

والا فضع في الفوقاني صفرا لئلا يبقى واترك المربعات المحاذية للصفر ان كان واحد
المضروبين صفرا حالية فان كان فيما فوق الجدول صفرا فاترك المربعات المحاذية له النازلة
من فوق الجدول الى اسفله خالية وان كان فيما عن يساره كما في شكل الرسالة
فاترك المربعات المحاذية له الذاهبة من يسار الجدول الى يمينه حالية فاذا انتهى
الحشو اي اذا ضربت وعملت كما علمت عرفت وتم عمل وسط الشكل المرسوم فضع ما
في المثلث الثاني من مربع الركن الايمن السفلي للشكل تحت الشكل فان خلا المثلث المذكور
عن العدد بان كان احد المضروبين الموضوع فوق الجدول صفرا فصفرا اي فضع تحته صفرا
وهو اي ذلك الموضوع تحت الشكل سواء كان عددا او صفرا اول مراتب الحاصل اي حاصل
الضرب ثم اي بعد وضعك ما في المثلث الايمن او الصفر تحت الشكل اجمع بقاعدة الجمع ما
بين كل خطين مورّبين من الاعداد المرسومة بينهما وضع الحاصل اي حاصل الجمع عن يسار
ما وضعت اولا فان خلا ما بين كل خطين عن العدد او كان حاصل الجمع بضعفه وضع صفر
فصفرا اي فضع صفرا كما في الجمع اي تفعل هنا كما كنت تفعل في الجمع او تضع ان خلا في هاتين
الصورتين صفرا كما كنت تضع في الجمع مثاله اي مثال ضرب المركب في المركب بموجب ضرب الشبكة
هذا العدد ٨٦٢٣٤٧٩ ايضرب في هذا العدد ٤٠٧ وهذه اي الصورة المثال
المضاف في الرسالة صورته اي صورة مثال عمل ضرب المركب في المركب بطريق الشبكة



المربعات بخطوط موربة اخذت من مبا منها السفلية الى مباسرها العلوية وتضع
الاحاد فوق العشرات وهي فوق المات وهكذا وتضع احاد الحاصل في المثلث الفوقاني
وعشراته في التحتاني واذا تم الجميع تضع ما في المثلث الفوقاني من المركب الايمن الاعلى للشكل
تحته ثم تجمع ما بين كل خطين كما في صورة الرسالة وتضع الحاصل عن يسار ما وضعت
اولا مثاله هذا العدد ا ٣ ٣ في هذا العدد ٨ ٧ ٦ وهذه صورة العمل

والامتحان اي علم امتحان عمل الضرب مطلقا بضرب ميزان المضروب في ميزان
المضروب فميزان الحاصل اي بين ضرب احد الميزانين في الاخر ان كان له ميزان
والا فالحاصل نفسه ان فالن ميزانه ميزان الخارج اي خارج الضرب اي حاصله
فالعمل اي عمل الضرب خطاء غير صحيح **الفصل الخامس** من الفصول الموعود ايرادها للاعمال
فيها حاصل في بيان القسمة وهي اي القسمة اصطلاحا طلب عدد اي ملاحظة المحاسب
وتخمينه في ذهنه عددا من الاعداد مغايرا لكل من المقسوم والمقسوم عليه يكون نسبته
اي نسبة ذلك العدد المط الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه يعني ينظر اولا
ان نسبة المقسوم عليه ماهي هل هو مساو له ام لا ازيد ضعفه مرة او مرتين الى
غير ذلك ثم اذا اخذ النسبة يلاحظ ويخمن في ذهنه عددا من الاعداد تكون نسبته
الى الواحد تلك النسبة ويعمل على وفق ما سيصرح به بقوله والعمل فيها ان تطلبه فهي
اي القسمة عكس الضرب اي اذا كان الامر كما ذكر من ان حقيقة القسمة طلب عدد
يكون نسبته الخ فهي عكس الضرب لما مر من ان الضرب تحصيل عدد الخ فانه في تعريف الضرب
لما جعل العدد المط منسوبا اليه والواحد منسوبا وفي تعريف القسمة جعل العدد المستخرج
المط منسوبا والواحد منسوبا اليه اطلق عليها العكس بالمعنى اللغوي بهذا الاعتبار
ويمكن ان يكون اطلاق العكس عليها باعتبار انه جعل الواحد في الضرب من المشبه به
وههنا من المشبه والعمل فيها اي وكيفية العمل الذي هو قسمة المقسوم على المقسوم عليه

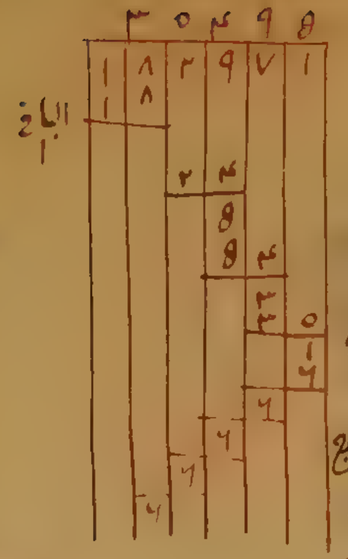
في القسمة

في القسمة بحيث يظهر فورا ان حصة كل من المقسوم عليه من المقسوم ماذا هو ان
تطلب اي تلاحظ وتخمن بعد اخذ النسبة بين المقسوم والمقسوم عليه اذ بدون ذلك
لا ينتشر غالبا تحصيل العدد المط عددا يكون ثانيه اذا ضربته في المقسوم عليه
يساوي الحاصل اي حاصل الضرب المفهوم او ينقص عنه اي عن المقسوم باقل متعلق
بينقص اي او ينقص الحاصل من المقسوم بشيء هو اقل من المقسوم عليه فان ساواه
اي فان طلبت العدد المفروض وضربته في المقسوم عليه ويساوي حاصل الضرب
المقسوم فالمفروض اي فالعدد المفروض المط المعمول به ما عرفت فخارج القسمة
اي نصيب كل من المقسوم عليه من المقسوم وان نقص اي حاصل الضرب عنه اي عن
المقسوم كذلك اي باقل من المقسوم عليه فانسب ذلك الاقل الى المقسوم عليه
وخذ له النسبة بانه هل هو ثلثه او خمسه او اربعه وهكذا فحاصل النسبة مع ذلك
العدد اي المط هو الخارج اي خارج القسمة مثال ما اذا ساوى حاصل ضرب العدد
المط المقسوم وكان خارج القسمة هو ذلك العدد المط كما اذا كان المقسوم
اثني عشر مثلا والمقسوم عليه ثلثة فالعدد المط الذي يكون نسبته الى الواحد كنسبة
هذا المقسوم الى هذا المقسوم عليه الاربعة فان الاربعة اربعة اضعاف الواحد
كما ان المقسوم اربعة اضعاف المقسوم عليه والاربعة اذا ضربتها في الثلثة التي هي
المقسوم عليه يكون الحاصل عددا مساويا للمقسوم اعني الاثني عشر فالاربعة تكون
خارج القسمة ومثال ما اذا نقص حاصل الضرب العدد المط عن المقسوم باقل من المقسوم عليه
ونسبت ذلك الاقل الى المقسوم عليه واخذت النسبة وضممت حاصلها الى العدد المط
وظهر لك ان خارج القسمة هو العدد المط مع مضمومه حاصل النسبة كما اذا كانت
المقسوم ستة عشر مثلا والمقسوم عليه خمسة فالعدد المط يكون ثلثة وحاصل ضربه في المقسوم
عليه ينقص عن المقسوم بشيء اقل من المقسوم عليه وهو الواحد ونسبته الى الخمسة

بالخمسة فخارج قسمة الستة عشر على الخمسة يكون ثلثة صحاحا وخمس واحد وهذا العمل
يكون اذا لم تتكثر الاعداد فان تكثرت الاعداد وعسر الضبط بل تعذر فاسلك جدولا اي شكلا
سطوره اي خلال سطوره بعدد مراتب المقسوم وضعه اي المقسوم اي كل مرتبة من مراتبه
خلالها اي خلال سطور الجدول في علوه اي في جهة العلو من ذلك الجدول والمقسوم عليه
بالنصب عطف على ضمير المقسوم في قوله ضعه اي وضع المقسوم عليه كذلك اي خلال
سطور الجدول تحته اي في جهة التحت منه او تحت المقسوم بحيث يحاذي اخره اخره قوله بحيث
متعلق بقوله وضع المقدر على الخطاب المعطوف اعني المقسوم عليه وقوله اخره اخره الاول
بالرفع على انه فاعل يحاذي والثاني بالنصب على انه مفعوله والضمير في الاول للمقسوم عليه
وفي الثاني للمقسوم وحاصله تفصيل لوضع المقسوم عليه تحت الجدول بحيث يحاذي
وفي الما اخره اخر المقسوم ان لم يزد المقسوم عليه اي مجموعه من محاذيه اي من مجموع
محاذيه الكائن من المقسوم اذا حاذاه نقل عنه في الكتابة سواء كان مساويا لمحاذيه
من المقسوم او اقل وسواء كان الاقل مساويا اخره لاخره او اقل فهذه ثلثة صور لا بد
فيها من محاذي الاخرين كما في هذا الجدول وفي كلام القوم انه يجب يحاذي الاخرين
عند عدم زيادة اخر المقسوم عليه على اخر المقسوم وهو يقتضي وجوب تحاذيهما فيما
لو كان المقسوم عليه في هذا الجدول تسعة وتسعين مثلا وهو غير صحيح وبعضهم جعل
شرط تحاذي الاخرين نقص اخر المقسوم عليه عن اخر المقسوم فيلزم عدم جواز
التحاذي مع تساويهما مع ان التحاذي حق واجب والحاصل ان كلام القوم مضطرب
والصحيح ما ذكرناه من ان الاعتبار بنقص المقسوم عليه لا باخره انتهى والا اي وان
زاد المقسوم عليه اي مجموعه بحيث الصورة على مجموع ما يحاذيه بحسبها من المقسوم
فبحيث اي فضعه بحيث يحاذي اخره مثلا اخر المقسوم اي ما يليه اخر المقسوم من
مراتبه ثم بعد الوضع على الوجه المشروح فطلب اي تلاحظ وتحرك في ذهنك اكثر عدد

كائن من الاحاد التي هي اول مراتب العدد يمكن منه لا اكثر ضربه اي ضرب ذلك العدد
المط المحرك في الذهن في واحد واحد من مراتب المقسوم ونقصان الحاصل اي ويمكن
نقصان حاصل الضرب مما يحاذيه اي يحاذي المقسوم عليه من المقسوم ومما على يساره
اي ومما على يسار ما يحاذيه منه ان كان شيء اي ان وجد على يسار ما يحاذيه شيء والا
فمن يحاذيه فقط فقوله مما يحاذيه متعلق بالنقصان في قوله ونقصان الحاصل والضمير المنصوب
راجع الى المقسوم عليه وقوله ومما على يساره عطف عليه والضمير المجرور الى ما في قوله مما يحاذيه
وقوله من المقسوم بيان لما في قوله مما يحاذيه واضعا للباقي اي حال من المستتر في تطلب اي
تطلب كذا وتعمل كذا من الضرب والنقصان حال كونك واضعا للباقي من المحاذي من المقسوم
المنقوص منه حاصل الضرب تحت خط فاصل بين الباقي وبين المنقوص منه اي تنقص الحاصل
وتضع الباقي من المنقوص منه بعد النقصان تحت خط عرضي تخطه ليفصل بينه وبين
الباقي فاذا وجدته اي العدد الموصوف وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم
عليه وعملت به اي بما وجدت من العدد الموصوف ما عرفت من الضرب في واحد واحد من مراتب
المقسوم عليه ونقصان الحاصل من المحاذي ومما على اليسار ان كان شيء الى غير ذلك هذا
ولا يذهب عليك ما في سياق قوله ثم تطلب اكثر عدد من الاحاد الى قوله واعمل به ما عرفت
من ذكر ما لا يلزم واهمال ما لزم ومن تقديم ما حقه التاخير ومن تاخير ما حقه التقديم
اما اولا فلان تقييده ضرب العدد المط من الاحاد في واحد واحد من مراتب المقسوم
عليه بالامكان وجمعه مع النقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم عليه في ذلك
التقييد مما لا طائل له اذ لا مانع للضرب في مادة ما حتى يحتاج الى التقييد في الجملة
واما الامكان بالنظر الى نقصان الحاصل مما يحاذيه واما ثانيا فلانه لم يات في هذا المقام
بعبارة تنفصح عن كيفية وضع الحاصل لا منطوقا ولا مفهوما وهو مما لا بد منه في العمل
واما ثالثا فلان قوله واضعا للباقي الخ حقه التاخير عن قوله فاذا وجدته وضعته فوق

الجدول لان وضع الباقي تحت الخط الفاصل في العمل مرتب على الوضع فوق الجدول
والضرب والنقصان فكان الجمع في ذلك التاخير وفي هذا التقديم ليكون فوق الباقي
على وفق العمل فالجمع في العبارة ان يقول ثم نطلب اكثر عدد من الاحاد اذا ضربته في واحد
واحد من مراتب المقسوم عليه امكن نقصان الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما
على يساره ان كان شيء فاذا وجدته وضعته فوق الجدول محاذيا لاول مراتب المقسوم
عليه ثم ضربته في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ووضعت الحاصل تحت مراتب
المقسوم بحيث تكون احاده محاذية للمضروب فيه وعشراته عن يسارها ونقصت
الحاصل مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره ان كان شيء واضعا الباقي تحت خط
فاصل ثم ان بعد ذلك هذا تنقل المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ليحصل المحاذاة بينه وبين
ما بقي من المقسوم كما في اشكال الرسالة او ما بقي من المقسوم الى اليسار كما نصوره
لك بعد خط عرضي تحته ليكون فاصلا ثم بعد النقل كذلك نطلب اسم اعظم عدد احاد كما مر
ان من الاحاد موصوفا بما وصف به من امكان الضرب ونقصان الحاصل وضعه ان ذلك
العدد الاخر من يمين الاول اي العدد الاول الذي كنت وضعته اولا وعملت به ما عملت وما عملت به
ان بهذا العدد الاخر ما عرفت من الضرب والنقصان الخ فان لم يوجد عدد اخر موصوف
بتلك الصفة في حد من حدود النقل فضع فيما كنت تضع فيه العدد لو وجد بدله صفرا والنقل
اي المقسوم عليه تحت الى اليمين بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي كما مر
ثم بعد وضع الصفر ان لم يكن يحصل بعد محاذات اولى المقسومين انقل المراتب
كما عرفت واطلب عددا موصوفا بما مر من الصفات والعمل بما عرفت فان لم يوجد
فضع ايضا صفرا وهكذا اي مثل ما ذكر تطلب وتضع وتضرب وتنقص وتنقل الى اليمين
او اليسار ليصير اي الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه وبعد
حصول التحاذي ان وجدت عددا موصوفا بالصفة المذكورة فضعه فوق الجدول



واعمل به ما عرفت ثم دع العمل فقد تم بعد ذلك على القسمة وان لم تجد فضع صفرا ثم دع
العمل فقد تم ع ايضا عمل القسمة مثال ما اذا لم يوجد في حد من حدود النقل العدد
الموصوف فوضعت بدله صفرا ولم يحصل بعد محاذاة الاولين فنقلت وطلبت العدد الموصوف
فوجدته وعملت به ما عرفت هذا العدد ١ ١ ٩ ٢ ١ تقسمه على هذا العدد ٩ فخارج
القسمة هذا العدد ٩ ٩ ٢ ٣ من الصحاح وجزء من ستة اذا فرضت واحدا
اي سدسا وصورة العمل هكذا ومثال ما اذا لم تجد العدد الموصوف فوضعت ايضا
صفرا هذا العدد ٣ ٢ ٩ ٦ تقسمه على هذا العدد ٩ ٦ فخارج القسمة هذا العدد ١٠
من الصحاح وثلثة واربعون جزء من خمسة وستين اذا فرضت واحدا وصورة العمل هكذا
ومثال ما اذا حصلت المحاذات وطلبت العدد الموصوف فوجدته وعملت به ما عرفت
وتم عمل القسمة هذا العدد ٩ ٩ ٢ تقسمه على هذا العدد ٨ ٩ فخارج القسمة
هذا العدد ٧ ٢ وصورة العمل هكذا ومثال ما اذا حصلت ولم تجد العدد الموصوف
فوضعت صفرا وتم عمل القسمة هذا العدد ٠ ٢ ١ ٢ تقسمه على هذا العدد ٢ ١
فخارج القسمة هذا العدد ١٠ ١ وصورة العمل هكذا فيكون الموضوع على الجدول
خارج القسمة اي فبعد تمام العمل يكون ما وضعت على الجدول خارج القسمة اي حصة
كل من المقسوم عليه من المقسوم عليه اولا ما وضعته اخرا واخرا ما وضعته اولا فان بقي بعد محاذاة
الاولين وتمام العمل من المقسوم شيء فهو اي ذلك الباقي كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله اي مثال
ثلثة الاعداد وكيفية الجدول والوضع على النهج المذكور الى اخر ما ذكر تقسم هذا العدد
١ ٢ ١ ٣ ٥ على هذا العدد ٣ ٩ فخارج القسمة هذا العدد ٠ ٢ ١ ٠ ١ اي فيكون
خارج القسمة هذا العدد من الصحاح واحد عشر جزء من ثلثة وخمسين اذا فرضت اي الثلثة
والخمسون واحدا وانما يفرض واحدا لان الكسر بعض الصحيح فيفرض لتصور الكسرية وهذه
اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورته اي صورة العمل ولنوضح لك غاية الايضاح حتى

يتخلف لك صحيح اليقين عن غيهب الشك فنقول في شكلنا هذا انا في شكل الرسالة
رسمنا الجدول ووضعنا كلا من المقسوم والمقسوم عليه كما امرنا ثم طلبنا اكثر عدد
عدد من الاحاد يمكن ضربه في واحد واحد من مراتب المقسوم اعني الخمسة والثلثة و
نقصان الحاصل مما يحاذيها من المقسوم اعني التسعة والسبعة فلم نجد اكثر عدد
من الاحاد يتأتى معه العمل غير الواحد اذ لا شيء تحته من الاعداد واول عدد فوقه الاثنان
والاثنان لا يتأتى معها العمل لان مضروبها في الخمسة عشر والعشرة لا يمكن نقصانها
من التسعة فما فوقها اولى بان لا يتأتى معه العمل فتعين ان يكون ذلك العدد المط
الواحد لا غير فاخذناه ووضعناه فوق الجدول محاذيا للثلثة لانها اول مراتب
المقسوم ونحن مأمورون بوضع العدد المط كذلك فوضعناه كذلك ثم ضربناه في
الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها فنقصناها من التسعة ثم خطينا الخط الفاصل
ووضعنا الباقي من التسعة وهو الاربعة تحت الخط الفاصل ثم ضربناه في الثلثة
فكان الحاصل الثلثة بعينها ايضا فنقصناها من السبعة المحاذية لها من المقسوم
ثم خطينا الخط الفاصل ووضعنا الباقي من السبعة وهو الاربعة ايضا تحته ثم نقلنا
مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة ثم طلبنا اعظم عدد من الاحاد يضرب في واحد
واحد من مراتب المقسوم عليه ويمكن نقصان الحاصل مما يحاذيه ومما على يساره
اعني الاربعة الباقية من التسعة والاربعة الباقية من السبعة فلم نجد الا الثمانية
لان ما فوقها من الاحاد واذا ضرب في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه لا يمكن
نقصان حاصل ضربه مما يحاذيه ومما على يساره وما تحتها وان امكن نقصان حاصل
ضربه مما ذكر الا انه لا يصح مع اخذه العمل لانتفاء شرطه اعني كونه اعظم عدد من الاحاد
يمكن ضربه ونقصان حاصله مما يحاذيه من المقسوم ومما على يساره فتعين ان يكون
العدد المط في هذه المرتبة من مراتب النقل الثمانية لوجود الشرط المذكور فيها

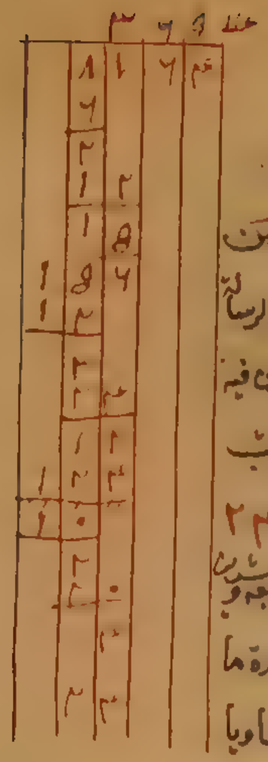
فاخذناه

فاخذناها ووضعناها فوق الجدول عن يمين ما وضعناه اولا وهو الواحد ثم ضربناها الثمانية
في الخمسة فحصل اربعون فوضعنا احاد هذا الحاصل وهو الصفر بحذاء المضروب
فيه وهو الخمسة وعشراته وهو الاربعة عن يساره كما ذكرنا وخطينا الخط العرضي
ثم اخرجنا الاربعة عن الاربعة الباقية من التسعة بموجب قاعدة التفريق فلم يبق
شيء فبقي ما تحتها خاليا ثم نقلنا الاربعة الباقية من السبعة المحاذية للصفر احاد
هذا الحاصل الى تحته بموجب قاعدة الجمع بعد خط الفاصل ثم ضربنا الثمانية في الثلثة
فحصل اربعة وعشرون وضعناه وضع الحاصل الاول اعني الاربعين آحاده
محاذية للمضروب فيه وعشراته عن يسارها ثم نقصنا صورة الاثنين عشرات
هذا الحاصل عن الاربعة المحاذية له الباقية من السبعة المنقولة الى ما تحت
الصفر فبقي منها اثنان ثم نقصنا الاربعة احاد هذا الحاصل من الخمسة المحاذية
لها بقي واحد ووضعناه تحت الخط الفاصل والاثنان الباقيان من الاربعة وضعنا
هما عن يسار هذا الواحد تحت الخط الفاصل ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه الى
اليمين بمرتبة وطلبنا اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصان حاصله كما عرفت
فلم نجد الا الاربعة لما تكلمنا عليه في الثمانية فوضعناها فوق الجدول عن يمين
الثمانية محاذية لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناها في الخمسة فحصل عشرون
ما حصل على نهج الحواصل الاول آحاده وهو الصفر محاذية للمضروب فيه
من مراتب المقسوم عليه اعني الخمسة وعشراته وهي صورة الاثنين عن يسارها
ثم نقلنا الواحد الباقي من الخمسة في ضرب الثمانية الحادي للصفر احاد هذا
الحاصل بموجب قاعدة الجمع الى تحته بعد خط الفاصل ثم اخرجنا الاثنين
صورة عشرات هذا الحاصل من الاثنين الباقيين من الاربعة الباقية من
السبعة في ضرب الواحد فلم يبق شيء وخطينا الخط العرضي ثم ضربنا الاربعة

في الثلثة: فحصل اثني عشر فوضعنا الحاصل على نهج الوضع احاده وهي صورة
الاثنين محاذية للمضروب فيه من مراتب المقسوم عليه وهو الثلثة وعشراته وهو
صورة الواحد من يسارها تحت الواحد الباقي لنا من الخمسة ضربت الثمانية في الثلثة
المنقول من محاذات الصفر احاد حاصل ضرب الاربعة في الخمسة ثم اخرجنا
الاثنين احاد هذا الحاصل من محاذيها من المقسوم اعني السبعة فبقي منها خمسة
وضعناها تحت الفاصلة ثم اخرجنا الواحد عشرات هذا الحاصل من الواحد المذكور
فلم يبق شيء ثم نقلنا المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة كما هو نهج النقل وطلبنا
اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه حاصله كما مر فلم نجد الا الواحد فوضعنا
فوق الجدول عن يمين الاربعة محاذيا لاول مراتب المقسوم عليه ثم ضربناه
في الخمسة فكان الحاصل الخمسة بعينها فوضعناها تحت الخمسة الباقية من السبعة
بحذاء الخمسة المضروب فيها من مراتب المقسوم عليه ثم اخرجناها من الخمسة
الباقية من السبعة فلم يبق شيء وخطينا الخط العرضي ثم ضربنا الواحد في الثلثة
فكان الحاصل الثلثة بعينها فاخرجناها من الاربعة المحاذية لها من المقسوم
فبقي منها واحد وضعناه تحتها بعد الفاصلة ثم نقلنا مراتب المقسوم عليه
الى اليمين بمرتبة فصار اول المقسوم عليه محاذيا لاول المقسوم ثم طلبنا اعظم
عدد من الاحاد يمكن ضربه ونقصانه كما مر فلم نجد عددا صالحا لذلك فوضعنا فوق
الجدول عن يمين الواحد صفرا وقد عرفت ان الصفر لا يحصل من ضربه شيء فرغنا
عن العمل وتم عمل القسمة ولكن قد بقي من المقسوم واحد وهو اول مراتبه
والواحد الباقي من الاربعة المنقوص منها الثلثة حاصل ضرب الواحد فيها
وهو الباقي اذا اجمع يكون صورة لاحد جزئي فهو كسر يعبر عنه باحد عشر جزءا
مخرجه المقسوم عليه اذا فرض واحدا وقد عرفت وجه الفرض فح يكون خارج

القسمة

هذه القاعدة لم نجدها في اكثر النسخ في هذا المحل
وانما وجدناها مكتوبة اخر النسخ خارجة عما فيها
من الاعمال ولكن لما كانت مفيدة لم يستغن عنها وكانت
لها مناسبة مع القسمة لذلك عقبها وان لم نقف
على انها لصاحب الرسالة ام لا منه



القسمة ان حصة كل من المقسوم من المقسوم في هذا الشكل ما فوقها من
الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين جزءا وهذا الشكل المرسوم في الرسالة
هو صورة لما يكون المقسوم عليه اقل مما يحاذيه من المقسوم ولما يكون فيه
نقل مراتب المقسوم عليه الى اليمين بمرتبة واما صورة ما يكون فيه نقل مراتب
المقسوم الى اليسار فهكذا العدد عم ٦ ٧ ٨ تقسم على هذا العدد عم ٢
فخارج القسمة هذا العدد ٥ ٦ ٣ من الصحاح واربعة اجزاء من اربعة وعشرين
اذا فرضت واحدا كسرا اعني اربعة اسداس وصورة العمل هكذا واما صورة ما
يكون فيه المقسوم عليه ازيد مما يحاذيه من المقسوم وصورة ما يكون مساويا
لما يحاذيه منه فاطلبها من الصور التي صورناها لما صورناها له عند شرح قوله
ليصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم عليه فانها كما تصلح صورا لما
صورت له منها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون المقسوم مساويا لما يحاذيه
من المقسوم ومنها ما يصلح لان يكون صورة لما يكون ازيد مما يحاذيه منه
فاعد النظر تطلع والامتحان اي امتحان عمل القسمة من كونه صحيحا او كاذبا
كان بضرب ميزان الخارج اي خارج القسمة في ميزان المقسوم عليه وزيادة
ميزان الباقي اي من المقسوم ان كان على الحاصل اي من ضرب احد الميزانين
في الاخر فميزان المجتمع من مضروبي الميزانين وميزان الباقي ان خالف ميزان
المقسوم فالعمل خطاء غير صحيح **قاعدة** في بيان تقسيم الفرماء اي في بيان
تقسيم التركة بين الفرماء كما اذا مات شخص وكانت عليه ديون مختلفة ولم تف
تركته بقضائها واردت تقسيمها بين الفرماء على الوجه المشروع بان يعطى كل منهم
منها بسبب ماله من الدين فالقاعدة في ذلك ان تضرب دين كل واحد من الفرماء
في التركة وتقسم الحاصل اي حاصل الضرب على مجموع الديون فخارج القسمة هو

حظ صاحب الدين المضروب في التركة مثاله التركة عشرون واحد الديون ثمانية والآخر
عشرة والاخر اثنى عشر ومجموع الديون ثلثون ضربنا الاول اعني الثمانية في التركة حصل
مائة وستون لان الحاصل من ضرب الثمانية في العشرين هو هذا الحاصل قسمناه اي اعمال
على مجموع الديون اعني الثلثين خرج خمسة وثلث وذلك لانه من قسمة المائة والخمسين على
الثلثين يكون الخارج خمسة صحاحا وبعد قسمة المائة والخمسين يبقى عشرة لا تنقسم على
الثلثين فتنسبها اليها وهي بالنسبة اليها ثلث فيكون الخارج من قسمة المائة والستين
على الثلثين خمسة وثلثا فهو حظ صاحب الثمانية من التركة ثم اي بعد ضرب الثمانية وقسمة
حاصلها ضربنا الثاني اي الدين الثاني وهو العشرة في التركة حصل مائتان وقسمنا
الحاصل كذلك اي على الثلثين خرج ستة وثلثان لان الحاصل من ضرب العشرة في العشرين
مائتان ومن قسمة المائة والثمانين على الثلثين يكون الخارج ستة صحاحا وبعد قسمة
المائة والثمانين يبقى عشرون لا تنقسم فتنسبها الى المقسوم عليه اعني الثلثين
فهي بالنسبة اليه ثلثان فيكون الخارج من قسمة المائتين على الثلثين ستة وثلثين
فهو حظ صاحب العشرة من التركة وعملنا بالدين الثالث اعني الاثني عشر كذلك
اي ضربناه في التركة وقسمنا الحاصل على مجموع الديون حصل ثمانية وذلك لان من
ضرب الاثني عشر في العشرين الذي هو التركة يكون الحاصل مائتين واربعين ومن قسمتها
على الثلثين اعني مجموع الديون يكون الخارج ثمانية هو نصيب صاحب الاثني عشر من
التركة وهذا العمل يكون اذا لم تكن الديون كثيرة واذا كانت كثيرة بحيث يتعسر ضبط
حاصل ضربها وقسمتها فارسم الجدول على هذه الصورة اي سطورة بعدة الديون
وضع كل واحد من الديون فيها اي خلا لها وصورة التركة فوقه وصورة مجموع الديون
تحته واعمل ما عرفت من ضرب كل من الديون في التركة وقسمة الحاصل على مجموع الديون
ووضع الخارج تحته يكون العمل كذلك سهلا عليك وصورة العمل هكذا اي يعني الديون وهي

حلا التركة ٢٠

٢٠ ١٢	٢٠ ١٠	٢٠ ٨
٤٠ ٢٠	٢٠٠	١٦٠
٢٤٠ ٣٠	٢٠٠ ٣٠	٣٠
١	٦	٥
	كسر ٢٠	كسر ١٠
	الديون	مجموع
	٣٠	

الثمانية

الثمانية والعشرة والاثني عشر كل منها موضوع في علو سطر من سطور الشكل موضوع
فوقه صورة العشرين التي هي عبارة عن التركة تحته صورة الثلثين التي هي عبارة
عن مجموع الديون وقد ضرب كل منها في التركة ووضع حاصل ضربه تحته بعد خط عرض
وقسم الحاصل على مجموع الديون ووضع خارج القسمة تحت المقسوم عليه اعني الثلثين
بعد خط عرض وما بقي من المقسوم كسرا رسمت صورته تحت الخارج الصحيح ورسم
لفظ كسر فوقه وما صورته صورة المركب في الرسم ضرب ضرب المركب في المركب ووضع
حاصله تحته وضع مقتضى الضرب ثم جمع كما هو القاعدة في ضرب المركب في المركب فالثمانية
لما لم تكن صورتها المرسومة صورة المركب ضربت في العشرين فكان صورة حاصل ضربها
في الرسم هكذا ١٦٠ والعشرة لما كانت صورتها صورة المركب في الرسم ضرب في العشرين
الذي هو صورة التركة فكان حاصل ضربه هكذا ٢٠٠ ثم جمع فصار هكذا
٢٠٠ وقس عليه حال الاثني عشر والامتحان اي اختبار حال هذا النحو من القسمة
صحة وفسادا هو ان تعمل في كل واحد بالمضروب والمضروب فيه كما في الضرب وبالمقسوم
والمقسوم عليه كما في القسمة يظهر الصحة وعدمها بان تاخذ ميزان المضروب اعني كل
واحد من الديون على حدة وتضربه في ميزان المضروب فيه اعني التركة وتاخذ ميزان
الحاصل وتحفظ كيفيته ثم تاخذ ميزان الخارج فتضربه حاصل ضرب ذلك الدين المضروب
في التركة وتضربه في ميزان المقسوم عليه اعني مجموع الديون وتزيد عليه ميزان
الباقي من المقسوم ان كان ثم تاخذ ميزان المقسوم وهو حاصل ضرب ذلك الدين في
التركة المقسوم على مجموع الديون فان لم تختلف الموازين الثلث فالعمل صحيح والا فالعمل
خطاء ففي هذا الشكل مثلا الثمانية احد الديون فهي مضروبة والتركة مضروب فيها
والثمانية تضربها ميزانها فاذا ضربتها في الاثنين اللذين هما ميزان التركة حصل ستة فاذا
اخذت ميزانها بان اسقطت منها تسعة بقي بعد الاسقاط سبعة فهي ميزان الحاصل

ميزان او قسم ان لم يكن له
وكذا الكلام في ميزان الخارج
والمقسوم والمقسوم عليه
والمضروب فيه منكم

لا يذهب عليك ان حاصل
ضرب كل من الديون في هذه
التركة اما قسمة التركة
بين الغرماء والمقسوم
متحدان بالذات مختلفان
بالاعتبار رقمه

ثم اخذت ميزان خارج قسمة مضروب الثانية في التركة على مجموع الديون وهو الخمسة
وضربته في ميزان المقسوم عليه وهو ثلثة لان الباقي من الثلثين بعد الاسقاط تسعة
تسعة ثلثة حصل خمسة عشر فاذا زدت على الحاصل من المقسوم اعني الثلثة حصل
ستة عشر فاذا اخذت ميزان هذا الحاصل بان اسقطت منه تسعة بقي بعد الاسقاط ايضا
سبعة فهي الميزان لهذا الحاصل واذا اخذت ميزان المقسوم وهو المائة والستون
بان اسقطت تسعة تسعة كان الباقي بعد الاسقاط كذلك سبعة ايضا فلم تتخالف الموازين
في ضرب هذا المضروب اعني الثانية واذا عملت في الثاني والثالث ايضا مثل عملك
هذا ولم تتخالف الموازين الثلث في كل منها ظهر ان هذه القسمة صحيحة فقس على هذا
حال عمل الثاني والثالث حتى يظهر لك الحال **الفصل السادس** من الفصول
المعقود ايراد الاعمال فيها كائن في بيان استخراج الجذر في اللغة اصل الشيء
كما نقلناه لك عن الجوهري في المقدمة وفي الاصطلاح العدد المضروب في نفسه يسمى جذرا
في الحسابات اي في اصطلاح اهل علم الحساب وتقريب الحساب قد مر في اول المقدمة
وضلعا في المساحة اي في اصطلاح اهل علم المساحة وهو علم يعرف فيه طرق استعلام المجهولات
العددية العارضة على المقادير وهو قسم من مطلق الحساب وشيئا في الجبر والمقابلة
اي في اصطلاح اهل علم الجبر والمقابلة وهو علم يعرف به كيفية استخراج مجهولات عددية من
معلومات مخصوصة على وجه مخصوص وهو ايضا قسم من مطلق الحساب ويسمى الحاصل
اي حاصل الضرب في النفس مجذورا اي في الحساب ومربعا اي في المساحة ومالا اي
في الجبر والمقابلة ففي قوله مجذورا ومربعا الخ لف ونشر مرتب والعدد اي المطلوب جذره
ان كان قليلا فاستخراج جذره لا يحتاج الى تامل اي ملاحظة وفكر ان كان اي ذلك العدد
القليل منطقا اي من حيث الجذر بان كان له جذر صحيح كالاربعة والتسعة مثلا فان الاثنين
جذر الاربعة والثلثة جذر التسعة وكل من هذين العددين لكونه عددا قليلا منطقا

من حيث

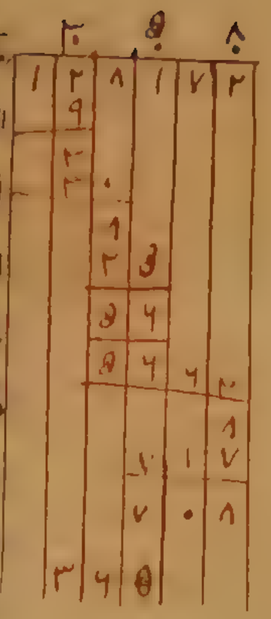
من حيث الجذر اذ قد تقدم ان المنطق ما كان له احد الكسور التسعة او الجذر وليس كل
منطق بهذا المعنى لا يحتاج في استخراج جذره ان كان قليلا الى تامل اذ من الاعداد مع كونه
قليلا اذا لم يكن منطقا من حيث الجذر وان كان منطقا من حيث الكسر لا بد في استخراج
جذره الى تامل كالستة مثلا فانا نعلم منطقيتها من حيث الجذر وان كانت منطقة
من حيث الكسر يحتاج في استخراج جذرها مع كونها عددا قليلا الى تامل وان كان اي
العدد القليل اصم اي من حيث الجذر بان لم يكن جذر صحيح فاسقط منه اقرب المجذورات
اليه اي الى ذلك العدد ان كان ثمة مجذورات متعددة والا فما كان ثمة من المجذور وانسب
الباقي منه بعد الاسقاط المذكور الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط مع حاصل
النسبة هو جذر الاصم بالتقريب لا بالتحديد يعني انك اذا اسقطت اقرب المجذورات
اليه وبقي الذي بقي تاخذ بعد ذلك جذر المجذور المسقط وتضعفه وتضم اليه بعد التضعيف
واحدا من خارج ثم تنسب الباقي من العدد المط جذره الى مجموع المضعف والواحد
بالفا ما بلغ وتاخذ حاصل النسبة فيكون جذر العدد المط جذره جذر المجذور المسقط
مع حاصل نسبة الباقي بالتقريب من جهة النقصان لا بالتحديد كتب في الحاشية مثاله
تريد جذر العشرة فاقرب المجذورات اليها تسعة اسقطناها منه بقي واحد نسبناه
الى مضعف جذر التسعة بزيادة واحد وهو السبعة فجذر العشرة ثلثة وسبع تقريبا
وانما كان الثلاثة والسبع جذر العشرة بالتقريب لان الثلثة مع السبع اقل من جذر العشرة
وذلك لما عرفت من ان جذر كل عدد هو ما لو ضربته في نفسه حصل ذلك العدد بعينه
بدون زيادة عليه او نقصان عنه والثلثة مع السبع اذا ضربت في نفسها يحصل تسعة
وثلثة واربعون جزء من تسعة واربعين جزء وهذا الحاصل ينقص عن العشرة بستة
اجزاء من تسعة واربعين جزء وانما كان حاصل ضرب الثلثة والسبع في نفسها
ما ذكر لان ضربها كذلك من قبيل ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح مع الكسر والقاعدة في ضربه

٤	٨	٤
٣	٦	
١	٢	
	١	١
	١	٣
	٤	١

ان تجنس كلا من المضروب والمضروب فيه وتضرب المجنس في المجنس ثم تخرج الكسر
في مخرج الكسر وتقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فالخارج هو المط فمجنس الثلثة
والسبع اثنان وعشرون كما سينكشف لك حقيقة تجنيس الصحيح مع الكسر والحاصل
من ضرب المجنسين في المجنسين اربعة وثمانون واربعمائة فهذا هو الحاصل الاول والحاصل
من ضرب المخرج في المخرج تسعة واربعون وهو الحاصل الثاني فاذا قسمنا الاول على الثاني
خرج تسعة صحاح وثلثة واربعون جزء من تسعة واربعين جزء وهذا اقل من العشرة
بستة اجزاء وهذا الجدول صورة تقسيم الحاصل الاول على الحاصل الثاني وهذا
الذي ذكر من العمل انما يكون اذا كان المط العدد الاصم المط جذره قليلا وان كان كثيرا
فضعه خلال جدول كالمقسوم اي رسم جدولا بعدة مراتب العدد المط جذره وضع كل مرتبة
خلال سطرين منه كما كنت تضع في المقسوم وعلم مراتبه وفي بعض النسخ واعلم مراتب العدد
الاول ثم ما بعدها بوضع نقطة وغيرها بتخطي مرتبة مرتبة اي علم واحدة وتخطي الاخرى
وهكذا الى انتهاء المراتب ثم بعد هذا العمل اطلب اكثر عدد من الاحاد يكون بحيث اذا
ضرب في نفسه ونقص الحاصل اي حاصل الضرب مما يحاذي العلامة الاخيرة ومما عن يساره
اي يسار المحاذي للعلامة الاخيرة افناه اي افنى ذلك الحاصل المحاذي وما على يساره
بحيث لم يبق منه شيء او بقي منه اي من ذلك المحاذي ومما عن يساره ما هو اقل من الحاصل
المنقوص منه اي من ذلك المحاذي ومما عن يساره فاذا وجدته اي العدد الموصوف
بالصفات المذكورة وضعته فوقها اي فوق العلامة وتحتها بمسافة اي مع تخلل مسافة
تسع العمل الواقع فيما بينهما وضربت الفوقاني اي وضربت العدد الوقاني اي الموضوع فوق
العلامة في التحتاني اي في العدد الموضوع تحتها ووضعت الحاصل اي حاصل ضرب الفوقاني
في التحتاني تحت العدد المط جذره اي تحت بعض العدد المط جذره في كل نوبة من نوبات
الضرب لا تحت الجميع وهو ما وضعت العلامة فوقه او هو وما في يساره بحيث يحاذي

احاده

احاده اي احاد الحاصل المضروب فيه وعشراته عن يسارها ان كانت له عشرات
ونقصته اي الحاصل مما يحاذيه من العدد المط جذره ومما عن يساره اي يسار المحاذي
ووضعت الباقي من المحاذي ومما على يساره بعد النقصان ان بقي شيء خلافه وضع ج
تحته اي تحت الحاصل المنقوص مما نقص منه بعد الفاصلة اي بعد خط الفاصلة ثم اي بعد
الضرب والنقصان نزيد الوقاني اي ما فوق العلامة على التحتاني اي على ما تحت العلامة وننقل
الجميع اي المزاد والمزاد عليه الى اليمين بمرتبة ثم اي بعد النقل نطلب ايضا اعظم عدد كذلك
اي من الاحاد يكون بحيث اذا وضعته فوق العلامة التي قبل العلامة الاخيرة وتحتها
بمسافة امكن ضربه في مرتبة مرتبة من التحتاني اي في كل واحد من الجميع المنقول الى اليمين
ومما وضعته تحت العلامة ثانيا وثالثا وهكذا ونقصان الحاصل مما يحاذيه ومما عن يساره
فاذا وجدته وعملت به ما عرفت من وضعه فوق العلامة وتحتها بمسافة وضرب الفوقاني
في التحتاني ووضع الحاصل تحت العدد المط جذره بالنحو المذكور ونقصانه مما يحاذيه ومما
من يساره ووضع الباقي تحته بعد الفاصلة زدت بعد العمل الفوقاني اي ما فوق
العلامة على التحتاني اي على ما تحتها ونقلت ما في السطر التحتاني من المزاد والمزاد عليه
الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد اي عدد موصوف بتلك الصفة فضع فوق العلامة وتحتها
صفرا وانقل بعد وضع الصفر ما في السطر التحتاني الذي نقلته اولا بعينه من غير زيادة
شيء عليه الى اليمين بمرتبة وهكذا تفعل الى ان يتم العمل فما فوق الجدول مما اجتمع من
الاعداد التي طلبتها واحدا بعد واحد وعملت بما عملت هو الجذر لذلك العدد الكثير
المط جذره فان لم يبق بعد العمل من العدد المط جذره شيء تحت الخطوط الفواصل
فالعدد المط جذره منطق وان بقي منه فاضم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من
زيادة ما فوق العلامة الاولى مع واحد على التحتاني وهو المنقول مع ما كان تحت
العلامة الاولى مثاله اي مثال عدد كثير اردنا جذره هذا العدد ١٢/١١١ عملنا



ما قلنا صار هكذا اى مثل ما فى هذا الشكل اى شكل الرسالة من كون الخارج ما فى
العلايم وما بقى من العدد المط جذره تحت الخطوط الفواصل ثمانية فهى كسر خرجها
الحاصل من زيادة ما فوق العلامة الاولى وواحد على التخانى وهو ما ذكرنا آنفا
اعنى ١٧ ولنوضحه ايضاحا ليكون العامل به مرتاحا فنقول فى شكلنا هذا اعنى
شكل الرسالة بعد رسم الجدول ووضع مراتب العدد المط جذره واعلام مراتبه كما ذكر
طلبنا عددا موصوفا بالصفة المذكورة فوجدنا الثلثة فوضعناها تحت مراتبها ثم ضربنا
ها فى نفسها اعنى فى الثلثة التخانية فحصل تسعة فوضعناها تحت ما تحت العلامة
الاخيرة من مراتب العدد المط جذره اعنى صورة الاثنين والتسعة لا تخرج من
الاثنين اخذنا ما على يسارها اعنى الواحد ووضعناه عليها فصار المجموع اثنى عشر
فاخرجنا التسعة منها بقى ثلثة وضعناها تحت الحاصل اعنى التسعة بعد الفاصلة
ثم زدنا الفوقانى على التحتانى فصار المجموع ستة فنقلناه الى اليمين ثم طلبنا العدد
بالصفات المذكورة فوجدنا الخمسة فوضعناها على نهج الوضع المذكور ثم ضربناها فى
الستة حصل ثلثون فوضعنا الصفر احاد الحاصل محاذيا للمضروب فيه والثلثين
عشرانه عن يسار الصفر ثم اخرجنا الثلثة من الثلثة فلم يبق شئ ثم نقلنا الثمانية
المقابلة للصفر مراتب العدد المط جذره كما هو القاعدة فى الجمع الى تحت الصفر بعد
الفاصلة ثم ضربنا الخمسة فى نفسها اعنى فى الخمسة التخانية فحصل خمسة وعشرون
فوضعنا الحاصل على نهج الوضع والخمسة احاد هذا الحاصل لا تخرج من الواحد المحاذى لها
من مراتب العدد المط جذره اخذنا واحدا من الثمانية المنقولة الى تحت الصفر ووضعناه
فوق الواحد حصل احد عشر فاخرجنا الخمسة منها بقى ستة وضعناها تحت الخمسة
المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الاثنين من السبعة بقى خمسة وضعناها تحت الاثنين
المخرجة بعد الفاصلة ثم زدنا الخمسة الفوقانية على الخمسة التخانية فحصل عشرة فزدنا

الواحد صورة العشرة على الستة فحصل سبعة فنقلناها الى اليمين بمرتبة فوضعناها
عن يسار صفر العشرة فوق الخمسة بعد الفاصلة فصار المجموع الصورة السبعين ورفض
الستة والخمسة ثم طلبنا عددا موصوفا بالصفات المذكورة فوجدنا الثمانية فوضعناها
على نهج الوضع ثم ضربنا الثمانية فى السبعة فحصل ستة وخمسون فوضعنا الحاصل على نهج
الوضع ثم اخرجنا الستة احاد هذا الحاصل من الستة التى فوقها فلم يبق شئ ثم اخرجنا
الخمسة عشرات هذا الحاصل من الخمسة التى فوقها فلم يبق شئ ثم ضربنا الثمانية الفوقانية فى
الثمانية التخانية فحصل اربعة وستون فوضعنا هذا الحاصل ايضا على نهج الوضع ثم اخذنا
واحدا من السبعة التى هى من مراتب العدد المط جذره ووضعناه فوق الاثنين اول
مرتبة العدد المط جذره فاخرجنا الاربعة من الاثنى عشر فبقى ثمانية ووضعناها
تحت الاربعة المخرجة بعد الفاصلة ثم اخرجنا الستة من الستة الباقية من السبعة التى
اخذ منها واحدا ووضع على الاثنين اول مراتب العدد المط جذره فلم يبق شئ ثم زدنا
الثمانية الفوقانية مع واحد على الثمانية التخانية فكان المجموع سبعة عشر فوضعناه كما ترى
ثم ضممنا السبعة الموضوعة عن يسار الصفر لكونها من العدد التخانى الى هذا الحاصل
ونقلناها الى سمت وضعه بحيث تكون اخر مراتبه ورفض الصفر المحاذى للواحد المخرط
فى سلك هذا الحاصل فوق الفاصلة فلم يبق بعد العمل من العدد المط جذره الا الثمانية
الموضوعة تحت الاربعة بعد الفاصلة فهذه الثمانية الباقية كسر مخرجها الحاصل من
زيادة الثمانية التى فوق العلامة الاولى وواحد على التخانى اعنى الثمانية مع السبعة
المضمومة اليها فيكون المخرج ما عناه بقوله اعنى ٧١٧ وهذا الجدول صورة استخراج
جذر عدد كثير اصم وصورة لما لم يقع فيها صفر واما صورة يقع فيها صفر وصورة
استخراج عدد كثير منطق مذكور الى المغايسة فتأمل واعمل تنل والامتحان الاختبار
حال على استخراج الجذر صحة وفسادا كائن بضرب ميزان الخارج من خارج العمل وهو ما

وضع فوق العلامة في اعلا الجدول فيما اذا كان العمل بالجدول في نفسه وزيادة ميزان
الباقي من العدد المطلق جذره ان كانا على الحاصل اي حاصل ضرب الميزان في نفسه فميزان
المجتمع من حاصل ضرب الميزان في نفسه وميزان الباقي ان خالف ميزان العدد المطلق فجذره
فالعمل خطا غير صحيح **الباب الثاني** من الابواب العشرة كائن في بيان حساب
الكسور وفيه اي في هذا الباب ثلث مقدمات وستة فصول المقدمة الاولى من المقدمات
الثلث كل عددين غير الواحد ان تساويا كثلثة وثلثة وعشرة وعشرة ومائة ومائة والف
والف وهكذا فمتماثلان والا اي وان لم يتساويا فان افنى اقلهما الاكثر بالاسقاط مرة
فصاعدا بان لم يبق بالاسقاط كذلك منه شيء اصلا فمتداخلان والا اي وان لم يفن اقلهما
الاكثر فاما ان يعدهما اي يفنيهما عدد ثالث او لا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي
هو اي ذلك العدد الثالث العاد مخرجه اي مخرج ذلك الكسر وفقهما اي وفق ذينك
العددين يعني ان توافقهما فيه فان كان نسبة الكسر الى مخرجه بالنصفية فالعددان
متوافقان بالنصف وان كانت بالثلثية فالعددان متوافقان بالثلث وهكذا اصلا
ان كان العاد لهما الاثنين فالكسر الذي يتصور ان يكون في الاثنين النصف فالاثنان
مخرج النصف والنصف وفقهما وهكذا والا اي وان لم يعدهما ثالث بل عدهما واحد فمتباينان
والتماثل بين لا يحتاج الى تعريف وتعرف البواقي من التداخل والتوافق والتباين بقسمة
الاكثر على الاقل مرة فصاعدا فان لم يبق بعد القسمة كذلك شيء اصلا كخمسين وخمسة وعشرين
فمتداخلان اي فذلك العددان متداخلان وان بقي بعد القسمة كذلك شيء لا ينقسم على
المقسوم عليه لقلته وكثرة المقسوم عليه قسمنا المقسوم عليه على الباقي من المنقسم
وهكذا ننقسم المقسوم عليه الثاني على الباقي ثم المقسوم عليه الثالث على ما بقي ونكرر
القسمة بهذا الطريق كلما صار المقسوم عليه اكثر من الباقي من المقسوم الى ان لا يبقى
شيء فاذا قسمنا كذلك ولم يبق بعد القسمة شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه

٣	٢	٣	١	٢٠
٦		٢	١	٤
٦		١	١	
٣	٠	٤		
		٤		
٣	٠	٤		
		٤	٤	٢

الاخير من الاعداد المقسوم عليها هو العاد لهما اي المفني لهما من عدة اذا فناه و
توافقهما انما هو في الكسر الذي هذا العاد مخرجه مثال العددين المتوافقين كاربعين
مثلا وخمسة وعشرين فانهما متوافقان بالخمس لان العاد لهما الخمسة لانك تقسم الاربعين
على الخمسة والعشرين ثم الخمسة والعشرين على خمسة عشر ثم الخمسة عشر على العشرة ثم العشرة
على الخمسة فالمقسوم عليه الاخير هو الخمسة وهو العاد لهما وما يوجد فيه من الكسور الخمسة
فيكون توافقهما بالخمس وقس على هذا او يبقى واحد عطف على قوله الى ان لا يبقى شيء
اي قسمنا المقسوم عليه على الباقي الى ان لا يبقى شيء او الى ان يبقى واحد فان بقي واحد
فمتباينان كواحد واربعين وخمسة وعشرين مثلا ثم اي بعد معرفة التماثل والتداخل
والتوافق والتباين فاعلم ان الكسر اما منطق وهو الكسور التسعة المشهورة او
اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اي من المنطق والاصم اما مفرد وهو ما يكون
على مخرج واحد كالثلث في المفرد المنطق وجزء من احد عشر جزءا في المفرد الاصم او مكرر
وهو ايضا ما يكون على مخرج واحد لكن يكون صورته متعددة متكثرة بخلاف صورة المفرد
كالثلثين في المكرر المنطق وجزئين من احد عشر في المكرر الاصم او مضاف وهو ما
تالف من المفرد بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا كنصف السدس
في المفرد المضاف المنطق وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر في المفرد المضاف
الاصم وكنصف سدس في المكرر المضاف المنطق وجزئين من احد عشر من جزء من ثلثة عشر
معناه جزء كائن من احد عشر جزءا الكائنة اجزاء لجزء كائن من ثلثة عشر وتصويره
ان تلاحظ ثلثة عشر شيئا من دراهم او دنانير الى غير ذلك وتتصور ان واحدا منها
جزئ الى احد عشر جزءا فيكون الجزء الواحد منها جزء من جزء من ثلثة عشر والجزآن
منها جزءان من جزء من ثلثة عشر وعلى هذا القياس او معطوف كالنصف والثلث
في المعطوف المفرد المنطق وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر في المعطوف المفرد الاصم

وكنصفها في المعطوف المكرر المنطق وكجزئين من احد عشر واربعة اجزاء من ثلثة عشر
في المعطوف المكرر الاصم واذا رسمت الكسر كداع دعي اليه في عداد الاعمال فلا يخ من
ان يكون معه عدد صحيح اولا فان كان معه صحيح فارسمه اي الصحيح فوقه اي فوق الكسر والكسر تحته
اي وارسم الكسر تحت الصحيح فوق المخرج والا اي وان لم يكن مع الكسر صحيح فضع صفرا مكانه
اي مكان الصحيح وهذا رسم من الحث وفي المعطوف اي وفي صورة جاء كسرين احدهما
معطوف والاخر معطوف عليه في المنطقين والاصمين يرسمون الواو اي يرسمون صورتا
ويرسمون بين الصورتين واو الدال على العطف وفي الاصم المضاف من اي يرسمون لفظة
من الدال على الاضافة واما المنطق المضاف فلا يرسمون له لفظ من الالفاظ ولكن
يرسمون له صورة تخصه كما سنراها فالواحد والثلثان اي فاذا كان الامر كما عرفت
فالواحد الصحيح والثلثان يرسمون صورتهما هكذا $1\frac{2}{3}$ والواحد والثلث هكذا $1\frac{1}{3}$
وبدون الواحد هكذا $\frac{1}{3}$ ونصف خمسة اسداس يرسمون صورتها هكذا $\frac{1}{2}$ والخمسة
وثلثة ارباع يرسمون صورتها $5\frac{3}{4}$ و $\frac{3}{4}$ وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر
يرسمون صورتها هكذا $\frac{1}{11}$ من $\frac{1}{13}$ وقس على هذا **المقدمة الثانية** من المقدمات
الثلث مخرج الكسر اي مكان خروجه لغة هو اصطلاحا اقل عدد يصح اي يثبت الكسر منه
اي من ذلك العدد قيد بالاقل ليخرج ما يثبت منه الكسر وليس مخرجا له كالاربعة مثلا
فانها مما يصح النصف وليس مخرجا له بل المخرج له انما هو الاثنان لا غير ولولا التقييد
بذلك لكانت الاربعة مخرجا للنصف والربع ايضا وليس كذلك فمخرج الكسر المفرد ظاهر
وهو بعينه مخرج المكرر كالثلاثة مثلا فكما انها مخرج الثلث هي مخرج الثلثين ايضا
ومخرج الكسر المضاف مضروب مخارج مفرداته اي مفردات ذلك الكسر بعضها في بعض بعد
تعتبر الكسر المضاف مقطوعا عن الاضافة وتضرب مخرجه في مخرج الكسر المضاف اليه
فما حصل كان المخرج لذلك الكسر المضاف اي يكون ذلك الحاصل مخرجا للمضاف والمضاف اليه

بمعنى ان كليهما يصحان منه كتب في الحاشية سواء كانت متباينة او متوافقة او متداخلة
فمخرج خمس سدس ثلثون وسدس ثمن ثمانية واربعون وربع ثمن اثنان وثلثون
انتهى ولعله لم يذكر التماثل لظهوره والا فالعمل يجيء فيه ايضا كربع الربع فان مخرجه
ستة عشر لان مضروب الاربعة في الاربعة ستة عشر فهي مخرجه ومخرج جزء من احد عشر
من جزء من ثلثة عشر مضروب الاحد عشر في الثلثة عشر واما معطوف اي واما
مخرج الكسر المعطوف فاعتبر مخرجي كسرين منه اي انسب مخرج هذا الى مخرج ذاك
وخذ ما بينهما من النسبة فان تباينا اي المخرجان بان كانت النسبة بينهما بالتباين
فاضرب احدهما اي احد المخرجين في الاخر او توافقا بان كانت النسبة بينهما بالتوافق
فوفق احدهما في الاخر اي فاضرب وفق احد المخرجين في مجموع الاخر سواء كانت الموافقة
بالنصف او بالثلث او بالربع الى غير ذلك او تداخلا فاكتف بالاكثر منهما ثم اي بعد اخذ
النسبة والضرب في صورتي التباين والتوافق او الاكتفاء بالاكثر في صورة التداخل
اعتبر الحاصل اي حاصل الضرب في صورة التباين والتوافق او الاكثر في صورة التداخل
مع مخرج الكسر الثالث ان كان كسر ثالث واعمل ما عرفت من اخذ النسبة والضرب في صورة
التباين والتوافق او الاكتفاء بالاكثر في صورة التداخل وهكذا اي اعمل الى ان تنتهي
الكسور المعطوفة فالحاصل اخرا هو المطلوب اي هو المخرج لجميع الكسور المعطوف
اخذها على الاخر ففي تحصيل مخرج الكسور التسعة اي اذا عرفت ما الفاعلة في تحصيل
الكسور المعطوفة مطلقا او اردت تحصيل الكسور المعطوفة مطلقا واردت تحصيل
مخرج الكسور التسعة كلها اذا عطفت ففي صورة تحصيل الكسور التسعة تضرب
الاثنين مخرج النصف في الثلثة مخرج الثلث للتباين اي لما بينهما من التباين والحاصل
اي وتضرب حاصل ضرب الاثنين في الثلثة وهو ستة في نصف الاربعة مخرج الربع للتوافق
اي لما بينهما من الموافقة بالنصف والحاصل اي وتضرب حاصل ضرب الستة في نصف

الاربعة وهو اثنى عشر في الخمسة مخرج الخمس للتباين اى لما بينهما من التباين فيحصل
ستون والستة مخرج السدس داخلة في الحاصل لما بينهما من التداخل فاكتفى به
اى بالحاصل لانه اكثر المتداخلين واضرب اى الحاصل في السبعة مخرج السبعة
للمباينة اى لما بينهما من المباينة والحاصل اى واضرب هذا الحاصل في ربع الثمانية
مخرج الثمن لما بينهما من الموافقة بالربع فيحصل ثمانمائة واربعون والحاصل
اى واضرب هذا الحاصل في ثلث التسعة مخرج التسع للتوافق اى لما بينهما من
الموافقة بالثلث والعشرة مخرج العشر داخلة في الحاصل اى حاصل ضرب الثمانمائة
والاربعين في ثلث التسعة وهو اى هذا الحاصل الفان وخمسمائة وعشرون
فاكتفى به لانه اكثر المتداخلين وهو اى هذا الحاصل المطلوب مخرج الكسور الستة
اى هو اقل العدد الذى ينقسم هى منه **تتمة** اى هذه تتمة اى هذه قاعدة اخرى
غير القاعدة الاولى متممة مبحث كيفية تحصيل مخارج الكسور المعطوفة لكن العمدة
على الاطلاق هى الاولى ولك اى في تحصيل مخارج الكسور المعطوفة قاعدة اخرى
غير القاعدة المذكورة اولا وهى ان تعتبر اى تقيس مخارج مفرداته اى مفردات
الكسر المعطوف بعضها الى بعض فما اى المخرج الذى كان او مخرج كان منها اى من
مخارج مفرداته داخلا في غيره من مخارج المفردات فاسقطه عن درجة الاعتبار
واكتف بالاكثر كما مر وما كان موافقا لاخر اى توافق كان فاستبدل به وفقه
اى خذ في بدله وفقه من المخرج الموافق له واعمل بالوفق كذلك اى مثل ما عملت
في المخرج نفسه من الاعتبار مع الاخر ثم الاسقاط والاكتفاء بالاكثر او الاستبدال
بالوفق ليؤل اى تعمل كذلك ليؤل اى الى ان يرجع المخارج الباقية بعد ما فعلت
من العمل الى التباين اى تباين كل مخرج مع الاخر فاذا آلت المخارج الى التباين

فاضرب

فاضرب بعضها في بعض والحاصل الاخير هو المطلوب اى مخرج الكسور المعطوفة قال
الواقفى قوله فما كان منها داخلا فاسقطه ليس على اطلاقه لاختلافه في العددين
الاخيرين اعنى الثمانية والعشرة لانا اخذنا من الستة وفقها مع الثمانية وسقطه
لدخوله في التسعة وعملنا على وفق القاعدة صح العمل ولنا ان ناخذ من الثمانية
النصف لموافقة العشرة في النصف ولا نسقطه وهو غير مباين ويصح العمل مع كونه
مخالفا للقاعدة ولو اسقطناه لما صح نعم لو اخذنا نصف العشرة لآل الى التباين
انتهى وهذه عبارته بعينها ففى المثال المذكور من مخرج الكسور نسقط انت الاثنين
مخرج النصف والثلثة مخرج الثلث والاربعة مخرج الربع والخمسة مخرج الخمس لدخولها
اى لدخول هذه المذكورات في البواقى من المخارج اما الاثنان فلدخولهما في الاربعة
مخرج الربع واما الثلثة فلدخولها في الستة مخرج السدس واما الاربعة فلدخولها
في الثمانية مخرج الثمن واما الخمسة فلدخولها في العشرة مخرج العشر فيبقى بعد اسقاط
ما ذكر من المخارج الستة والثمانية والسبعة والتسعة والعشرة لا غير والستة
توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها اى بالستة نصفها اعنى الثلاثة وهو اى
نصفها داخل في التسعة فاسقطه اى لا تعتبره والثمانية مخرج الثمن توافق العشرة
بالنصف فاستبدل بها بالعشرة نصفها وهو خمسة فاضرب خمسة في الثمانية فيحصل
اربعون والحاصل اى واضرب الحاصل في السبعة فيحصل مائتان وثمانون والحاصل
اى واضرب الحاصل في التسعة ليخرج المطلوب اى العدد الذى هو مخرج الكسور التسعة
المعطوف احدها على الاخر وهو الفان وخمسمائة وعشرون **لطيفة** اى هذه
لطيفة يحصل مخرج الكسور التسعة وهو الفان وخمسمائة وعشرون من ضرب ايام
الشهر العربى وهو ثلثون يوما غالبا في عدة الشهور اى في عدد الشهور
وهو اثنى عشر والحاصل بالجر اى ومن ضرب الحاصل اى حاصل ضرب ايام الشهر

في عدة الشهور وهو ثلثمائة وستون في ايام الاسبوع لان حاصل هذا الضرب الفان
وخمسمائة وعشرون وهو الط وايضا يحصل مخارج الكسور التسعة من ضرب مخارج الكسور
التي فيها اي في تلك الكسور حرف العين كالربع والسبع والتسع والعشر بعضها
في بعض لانه يحصل من ضرب الاربعة في السبعة ثمانية وعشرون ومن ضرب الثمانية
والعشرين في التسعة مائتان واثنان وخمسون ومن ضرب المائتين والاثنين
والخمسين في العشرة يحصل الفان وخمسمائة وعشرون وهو الط وسئل امير
المؤمنين علي رضي الله عنه عن ذلك اي عن مخرج الكسور التسعة فقال مجيبا عن السؤال
اضرب ايام اسبوعك في ايام سنتك يعني ان مخرج الكسور التسعة يحصل بضرب سبعة عدد
ايام اسبوعك الذي هو سبعة في عدد ايام سنتك وهو ثلثمائة وستون قال

المقدمة الثالث في التجنيس والرفع اما التجنيس فيحصل الصحيح كسرا من جنس
كسر معين نقل عنه في الحاشية قيد بذلك لان الحاجة الى تجنيس الصحيح في الاغلب اذا
كان معه كسر انتهى والمحل فيه اي في التجنيس اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب
الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه اي على الصحيح المضروب اي على الحاصل من الضرب صورة
الكسر فما حصل فهو مجنس ذلك الصحيح مع ذلك الكسر فمجنس الاثنين الصحيحين والربع
اي الكسر هو الربع تسعة اي تسعة ارباع نقل عنه في الحاشية في تعليل كون هذا المجنس
ما ذكر لانك اذا ضربت الاثنين في الاربعة التي هي مخرج الربع يحصل ثمانية فاذا زدت
عليه صورة الربع يكون تسعة انتهى ومجنس الستة اي الصحاح وثلثة الخماس
ثلثة وثلثون اي ثلثة وثلثون خمسا لانك اذا ضربت الستة في الخمسة التي هي
مخرج الثلثة الاخماس يحصل ثلثون فاذا زدت عليه صورة ثلثة الاخماس يكون
ثلثة وثلثين ومجنس الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون اي خمسة وثمانون
ثلث سبع لانك تحصل مخرج الثلث المضاف الى السبع اولا بما مر من قاعدة تحصيل

مخرج

مخرج الكسر المضاف بان تضرب مخرج الثلث وهو الثلثة في مخرج السبع وهو السبعة
يحصل واحد وعشرون وهو مخرج ثلث السبع ثم اذا ضربت الاربعة في هذا المخرج يحصل
اربعة وثمانون واذا زدت على الحاصل صورة الكسر وهو ثلث السبع يحصل خمسة
وثمانون وهو الط ونجنس خمسة واحد عشر جزء من ثلثة عشر جزء سبعمائة وستة
وعشرون جزء لانك اذا ضربت الاحد عشر جزء في ثلثة عشر كما هو القاعدة في تحصيل مخرج
الكسر المضاف يحصل مائة وثلثة واربعون فاذا ضربت الصحيح وهو الخمسة في هذا المخرج يحصل
سبعمائة وخمسة عشر واذا زدت عليه صورة الكسر اعني الاحد عشر جزء يحصل سبعمائة وستة
وعشرون وهو الط واما الرفع فيحصل الكسور صحاحا اي فهو ان يجعل الكسور صحاحا فاذا كان
معنا كسر عدده اي عدد ذلك الكسر اكثر من مخرجه واردنا رفعه اي جعله صحاحا فسمناه
اي عدد الكسر على مخرجه فالخارج من القسمة صحيح والباقي بعد القسمة مما لا يقبل القسمة
لكونه انقص من المخرج كسرا اي هو كسر من ذلك المخرج فننسب اليه ونكسر به من ذلك
المخرج بتلك النسبة نقل عنه وانما قيد بذلك لان عدده ان ساوى مخرجه فهو واحد وان نقص
عنه فلا يمكن جعله صحيحا انتهى فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة صحاح وثلثة ارباع واحد صحيح
لانا اذا قسمنا الخمسة عشر ربعا على المخرج الذي هو الاربعة يحصل لكل واحد من احاد
المخرج ثلثة ارباع والمجموع اثنى عشر ربعا وكل اربعة ارباع واحد صحيح فيكون مجموع الاثنى
عشر ثلثة صحاح وقد بقي بعد القسمة ثلثة ارباع لا تنقسم على المخرج لكونها انقص منه
فننسب اليه فهي بالنسبة اليه ثلثة ارباع فصح ان مرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة ارباع
وقس على هذا غيره من الكسور الفصل الاول من الباب الثاني من الفصول
الستة حاصل في بيان جمع الكسور وتضعيفها توحيد الكسر من المخرج المشترك لها مجموعة
اي اريد جمعها او مضعفة ان اريد تضعيفها وبقسم عددها اي عدد الكسور ان زاد
اي عددها عليه اي على المخرج عليه اي بقسم عليه فالخارج اي فخارج القسمة صحاح

والباقي بعد القسمة كسور منه اي من ذلك المخرج وان نقصت اي عدد الكسر عنه اي عن المخرج
نسب اي الكسر الناقص من المخرج اليه وكسرته من ذلك المخرج بتلك النسبة وان ساواه
اي عدد الكسر المخرج فالحاصل اي حاصل القسمة واحد صحيح فالنصف والثلث والربع واحد
اي صحيح قوله فالنصف مبتدا والثلث والربع عطف عليه وقوله واحد خبره ونصف سدس
عطف عليه وهذا مثال لما كان عدد الكسور زايدا على المخرج وانما كان كذلك لان المخرج
المشترك بينها اثنا عشر لانك اذا ضربت مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج الثلث وهو الثلثة
لتباينهما يحصل ستة والحاصل ومخرج الربع وهو الاربعة متوافقان بالنصف فتبدل
بالستة نصفها وهو الثلثة ثم تضرب الثلثة في الاربعة فيحصل اثنا عشر فهي المخرج المشترك
فتاخذ هذه الكسور من هذه المخرج مجموعة فتاخذ النصف وهو ستة والثلث وهو اربعة و
الربع وهو ثلثة فمجموع هذه الكسور ثلثة عشر فتقسم على المخرج الذي هو الاثنا عشر
فخارج القسمة واحد صحيح والباقي ينسب الى المخرج فهو بالنسبة الى المخرج نصف سدس
لان كسره اثنان والباقي نصف الاثنين فيكون نصف سدس والسدس والثلث نصف اي
اي نصف واحد صحيح هذا مثال لما كان عدد الكسور انقص من المخرج وانما كان كذلك لان
المشترك بينها الستة فاذا اخذا من هذه المخرج مجموعين نسبا اليه يكونان نصفا
بالنسبة اليه لان مجموعهما ثلثة والنصف والسدس والثلث واحد صحيح هذا مثال لما كان
عدد الكسور مساويا للمخرج لان المخرج المشترك لهذه الكسور هو الستة فاذا اخذت
هذه الكسور من هذا المخرج مجموعة يكون ستة لان النصف ثلثة والثلث اثنان والسدس
واحد فيكون الخارج واحدا صحيحا وضعف ثلثة اخماس واحد وخمس قوله وضعف ثلثة
اخماس مبتدا وقوله واحد خبره وقوله وخمس عطف عليه هذا مثال لتضعيف الكسور وانما
كان ضعف ثلثة الاخماس واحدا لان المخرج المشترك بينها الخمسة فاذا اخذت هذه الثلثة
من المخرج مضعفة يحصل ستة اخماس فاذا قسمت على المخرج يحصل واحد صحيح والباقي

ينسب الى المخرج فهو بالنسبة اليه خمس فيكون الحاصل واحدا صحيحا وخمسا واحدا

الفصل الثاني من الفصول الستة في بيان تنصيف الكسور وتفريقها اما التنصيف
فان كان الكسر زوجا كربعين وثمانية اثمان وعشرة اعشار وستة اثلاث مثلا نصفته
او مزدوجا كثلثة اخماس مثلا واردت تنصيفه اي اردت ان تعرف انه نصفه ماذا ضعفت
المخرج اي مخرج الكسر ونسبت الكسر اليه اي الى المخرج المضعف فحاصل النسبة هو نصف
ذلك الكسر المزدوج في مثالنا ضعفت مخرج الخمس وهو الخمسة فيكون عشرة والثلثة بالنسبة
الى العشرة ثلثة اعشار فنصف ثلثة الاخماس ثلثة اعشار وهو ظ نقل عن الحاشية
ولم يتعرض لتنصيف الكسور اذا كانا معا صحيح لظهوره بعد معرفة جمع الكسور ولذا قدمه
عليه ففي تنصيف خمسة وثلث نجمع النصف والسدس وتعمل اثنان وثلثان وان نصفت
خمسة وثلثة اخماس جمعت النصف وثلثة اعشار وقلت اربعة واربعة اخماس انتهى وتوضيح
ما نقل عنه ان القاعدة في جمع النصف والسدس هي القاعدة المستمرة في جمع الكسور وقد عرفتها
مفهما ذكر اولا اعني تنصيف خمسة وثلث نصف الخمسة يبقى بعد التنصيف اثنان ونصف فالثلث
الاثنين فلك بعد ترك الاثنين نصف وثلث فنصف الثلث ايضا وقد عرفت انفا ان القاعدة
في تنصيف الكسر المزدوج بتضعيف مخرجه ونسبته اليه والثلث كسر مزدوج فضعف مخرجه و
انسبه اليه بتضعيف مخرجه فمضعف الثلثة ستة فنسبة الثلث الى الستة بالسدس فلك
نصف وسدس فاذا اخذنا من المخرج المشترك بموجب القاعدة مجموعهما فالنصف ثلثة والسدس
واحد والمجموع اربعة فانسبها الى المخرج لانها اقل منه فهي ثلثان بالنسبة اليه فقل في تنصيف
خمسة وثلث اثنان وثلثان وقس على هذا حال تنصيف الستة والثلث الاخماس واما التفريق
اي تفريق الكسور فتنقص احدهما من الاخر اي فقاعدة تفريقها ان تنقص احد الكسرين من
الاخر كما هو قاعدة التفريق بان تنقص الاقل من الاكثر بعد اخذهما اي اخذ الكسرين من المخرج
المشترك وتنسب الباقي بعد النقص اليه اي الى المخرج فان نقصت الربع من الثلث يبقى بعد

النقص نصف السدس فانما كان كذلك لان المخرج المشترك بين الربع والثلث حاصل ضرب مخرج
احدهما في الاخر وهو اثنا عشر فاذا اخذت الثلث الذي هو الاربعة والربع الذي هو الثلثة
من المخرج ونقصت الاقل من الاكثر كما هو قاعدة التفريق فالباقي نسبته الى المخرج فهو
نصف السدس لان سدسه اثنان **الفصل الثالث** في ضرب الكسور قاعدة ضربها هو انه
ان كان الكسر في احد الطرفين من المضروبين فقط مع صحيح او بدونه والطرف الاخر صحيح فقط
فاضرب المجنس اي مجنس الكسر والصحيح فيما اذا كان الكسر مع الصحيح او صورة الكسر
اي واضرب في الصحيح الذي هو الطرف المقابل لهذا المضروب ثم اي بعد الضرب اقسم الحاصل
من ضرب المجنس او الصورة على المخرج اي مخرج الكسر ان زاد عدده او ساواه عليه او انسبه
منه اي من المخرج ان نقص عدده عنه فهو ضرب الاثنين وثلثة اخماس في اربعة هذا مثال لما كان
الكسر في احد الطرفين مع صحيح المجنس اي مضروب المجنس في الصحيح اثنان وخمسون سميناه
على خمسة مخرج الخمس طرح عشر صحاح وخمسا فانما كان كذلك لانك اذا جنست الاثنين و
الثلثة الاخماس بان ضربت الاثنين في الخمسة مخرج الخمس حصل عشر فاذا زدت على العشر
صورة الكسر اي الاخماس الثلثة كما هو القاعدة في تجنيس الصحيح مع الكسر حصل ثلثة
عشر فهذا هو المعنى بالمجنس وهذا المجنس اذا ضرب في اربعة يحصل اثنان وخمسون
فاذا قسمنا هذا الحاصل على خمسة مخرج الخمس طرح عشرة صحاح فيبقى بعد القسمة اثنان
فاذا نسبنا الى المخرج يكون خمسين بالنسبة اليه فالحاصل من ضرب الاثنين وثلثة الاخماس
في اربعة كما قال عشرة وخمسا وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة صحاح هذا مثال لما لم يكن مع
الكسر صحيح قسمنا احدا وعشرين الحاصلة من ضرب الثلثة صورة الارباع في السبعة الصحيحة
التي هي المضروب الاخر على اربعة مخرج الربع فخرج حاصل القسمة خمسة صحاح وربع وذلك لانه
بعد قسمة الواحد والعشرين يبقى واحد وهو ربع بالنسبة الى المخرج فيكون الحاصل من ضرب ثلثة
الارباع في سبعة خمسة وربع كما قال وهو اي كون الحاصل هذا هو المط وان كان الكسر في كلا الطرفين

من المضروب

من المضروب والمضروب فيه والصحيح معهما اي وكان الصحيح مع كل من الكسرين في كلا الطرفين
او مع احدهما اي او كان الصحيح مع احد الطرفين اولا اي او لم يكن صحيح لا مع كل من الطرفين ولا مع
احدهما في طرف بل كان الطرفان كسرا محضا فاضرب المجنس في المجنس في الصورة الاولى او في
الصورة الكسر اي واضرب المجنس في صورة الكسر في الصورة الثانية او الصورة في الصورة
في الصورة الثالثة وهو اي وحاصل ضرب المجنس في المجنس او المجنس في الصورة او الصورة
في الصورة هو الحاصل الاول نقل عنه في الحاشية لا يخفى ان الحاصل الاول في الصورة الاولى يكون
زايدا على الحاصل الثاني ابدا لوجود الصحيح في الطرفين ولو واحدا وفي الصورة الثالثة ناقص
عنه دائما اذ صورة الكسر اقل من مخرجه قطعا واما في الصورة الثانية فقد تزيد وتنقص
وتساوي فالاول كما ذكرنا والثاني كما في ضرب خمس في ثلثة وربع والثالث كاربعة اخماس
في واحد وربع انتهى ثم اي بعد ضرب المجنس في المجنس او في صورة الكسر او الصورة في الصورة
المخرج في المخرج اي اضرب المخرج في المخرج وهو اي الحاصل من ضرب مخرج المخرج في المخرج الحاصل الثاني
فاقسم الاول اي الحاصل الاول عليه اي على الحاصل ان زاد عدده او ساواه او انسبه
اي الاول منه اي من الثاني ان نقص عدده عنه فالخارج اي فخارج القسمة او حاصل النسبة
هو المط اي حاصل ضرب ما ضرب من الصحيح مع الكسر في كلا الطرفين او في طرف او الصورة
في الصورة فالحاصل من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية اي الحاصل ثمانية صحاح
وثلث اي ثلث واحد قوله فالحاصل مبتداء وقوله من ضرب اه متعلق به وقوله ثمانية خبره
وقوله ثلث عطف على ثمانية وهذا مثال المجنس في المجنس وانما كان الحاصل من ضرب اثنين
ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث لانك اولا تجنس الصحيح مع الكسر من الطرفين المضروب
والمضروب فيه في مثالنا هذا بان تضرب الاثنين في مخرج النصف فالحاصل اربعة فاذا زدت
عليه صورة الكسر فصار خمسة فمجنس اثنين ونصف خمسة ومجنس ثلثة وثلث عشرة
اذا ضربت الثلثة في مخرج الثلث حصل تسعة فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الثلث

فيحصل عشرة فيعد على التجنيس اذا ضربت احد المجنسين وهما الخمسة في المجنس الاخر
وهو العشرة يحصل خمسون وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربته احد مخرجي الكسرين اعني الاثنين
والثلثة في الاخر يحصل ستة وهو الحاصل الثاني فاقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فيكون
الخارج ثمانية ويبقى بعد القسمة اثنان فانسبهما الى الستة التي هي الحاصل الثاني فنسبة
الاثنين الى الستة بالثلثة فيكون الخارج ثمانية وثلث كما قال ومن اثنين وربع في خمسة
اسداس واحد وسبعة اثمان اي والحاصل من ضرب اثنين وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة
اثمان هذا مثال ضرب المجنس في صورة الكسر وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت خمس
الاثنين والربع اعني تسعة في صورة الكسر وهو الخمسة الاسداس يحصل خمسة واربعون وهو
الحاصل الاول ثم انك اذا ضربت الاربعة مخرج الربع في الستة مخرج السدس يحصل اربعة وعشرون
وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول على الثاني فيحصل واحد صحيح ثم الباقي بعد القسمة واحد وعشرون
فانسبه الى الحاصل الثاني وهو سبعة اثمان بالنسبة اليه لان ثمن الحاصل الثاني ثلثة وهذا
الباقي ثلثة سبعا فيكون سبعة اثمان بالنسبة اليه ومن ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف
وربع سبع اي والحاصل من ثلثة ارباع في خمسة اسباع نصف صحيح وربع سبع هذا مثال لضرب
الصورة في الصورة وانما كان الحاصل ذلك لانك اذا ضربت الثلثة الارباع في خمسة اسباع يحصل
خمسة عشر سبعا وهو الحاصل الاول ثم اذا ضربت المخرج في المخرج اي مخرج الربع في مخرج السبع
يحصل ثمانية وعشرون وهو الحاصل الثاني فانسب الحاصل الاول الى الحاصل الثاني فنسبة
الاربعة عشر منه اليه بالنصفية لان نصفه ايضا اربعة عشر ونسبة الباقي من حاصل النسبة
الى المنسوب اليه ربعية السبع لان سبع المنسوب اليه اربعة والباقي بعد هذه النسبة
واحد وهو ربع بالنسبة الى السبع فيكون الحاصل نصف وربع سبع لما ذكر **الفصل الرابع**
في بيان قسمة الكسور وهي اي قسمة الكسور ثمانية اصناف كما يشهد به التامل نقل عنه
لان المقسوم اما صحيح او كسر او مختلط والمقسوم عليه كذلك فهذه تسعة سقط قسمة

الصحيح

الصحيح على الصحيح بقي ثمانية انتهى وانما سقط قسمة الصحيح لانه قد بين فيما تقدم كيفية تقسيمه
فالباقي بعد سقوط قسمة الصحيح ثمانية اقسام والمعول فيها اي في قسمة الكسور ان تضرب
اي كما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر او الكسر فقط في الصحيح المقسوم والمقسوم عليه
في المخرج المشترك بين الكسرين ان كان مع كل منهما اي من المقسوم والمقسوم عليه
كسر او في المخرج الموجود اي او ان تضرب المقسوم والمقسوم عليه في المخرج الموجود ان كان
احدهما اي احد المقسومين فقط ذا كسر ثم اي بعد ضرب المقسوم والمقسوم عليه كذلك
تقسم حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه ان زاد عدده على عدد المقسوم عليه
او ساواه او تنسبه اي المقسوم منه اي من المقسوم عليه ان نقص عدده على عدده
فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة ارباع اي اذا علمت ما القاعدة في
قسمة الكسور فالخارج من قسمة خمسة صحاح وربع على ثلثة صحاح واحد صحيح وثلثة ارباع
هذا مثال لما اذا كان المقسوم به فقط ذا كسر واما مثال ما اذا كان كل من المقسوم
والمقسوم عليه ذا كسر فقد اهمل ذكره ونحن سنورده ان شاء الله تعالى وانما كان
الخارج ما ذكر لانك بحكم ما مر من قاعدة ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح تجنس الخمسة والربع
بان تضرب الخمسة في مخرج الربع فيحصل عشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر حصل واحد
وعشرون فمجنس خمسة وربع واحد وعشرون فاذا ضربت هذا المجنس الذي هو المقسوم
بحكم قوله او في المخرج الموجود في مخرج الربع حصل اربعة وثمانون واما الضرب الى قاعدة
ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فبحكمها تقسم الحاصل على مخرج الكسر اعني مخرج الكسر الربع فيخرج
واحد وعشرون فبحكم قاعدة التقسيم تضرب الثلثة التي هي المقسوم عليه في المخرج
الموجود اعني مخرج الربع فيحصل اثنا عشر فتقسم بحكم قوله ثم تقسم حاصل المقسوم
على حاصل المقسوم عليه حاصل المقسوم وهو واحد وعشرون على حاصل المقسوم عليه
وهو الاثنا عشر فيكون الخارج كما قال واحد وثلثة ارباع واحد لانه اذا قسمت الواحد

والعشرين على الاثنى عشر خرج واحد وبقى بعد القسمة خمسة فنسبة الباقى الى
المقسوم عليه لكونه انقص منه فيكون حاصل نسبة الباقى الى الاثنى عشر ثلثة اربعها
لان ربع الاثنى عشر ثلثة وهذا الباقى ثلثة ثلثا فيكون ثلثة ارباعها وما علمناه عملنا وان كان
لا يخرج عن تكرار القسمة على مخرج الكسر لكن ارتكبناه اجراء لقاعدة ضرب الصحيح فى الكسر
وقسمة الكسور وبالعكس اى والخارج من قسمة ثلثة على خمسة وربع اربعة اسباع
مثال لما اذا كان المقسوم عليه ذا كسر وانما كان الخارج اربعة اسباع لانك اذا نسبت
الاثنى عشر التى هى حاصل ضرب الثلثة فى المخرج الموجود التى جعلناها مقسوما فى عملنا العكس
الى الواحد والعشرين بجنس الخمسة والربع التى جعلناها مقسوما عليه فى عملنا العكس يكون
حاصل نسبة الاثنى عشر اليها اربعة اسباعها لان سبعها ثلثة والاثنى عشر ثلثة اربعا
فيكون المنسوب اربعة اسباع المنسوب اليه ومن السدسين على السدس اثنان
اى والخارج من قسمة السدسين على السدس اثنان هذا مثال لما اذا لم يكن مع كل من
المقسوم والمقسوم عليه صحيح كما يشهد به اى بكون الخارج ذلك تعريف القسمة مطلقا
بما مر من ان القسمة طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه فقوله
بما مر متعلق بالتعريف فى قوله تعريف القسمة وانما كان الخارج ما ذكر لانك اذا ضربت
السدسين اللذين هما المقسوم فى المخرج الموجود اعنى مخرج السدس وهو الستة حصل اثنى عشر
فاذا ضربت السدس الذى هو المقسوم عليه ايضا فى الستة يكون الحاصل الستة ايضا
فاذا قسمت حاصل المقسوم على حاصل المقسوم عليه خرج اثنان كما قال وعليك
استخراج باقى الامثلة مما كان مع كل من المقسوم والمقسوم عليه كسر واردت ان تقسم
احدهما على الاخر فنقول الخارج من قسمة اربعة وربع على ثلثة وثلث واحد وربع وعشر
ربع لانا نضرب اولا بحكم قاعدة تحصيل المخرج المشترك احد مخرجى الكسرين فى مخرج
الاخر لتحصل المخرج المشترك بين الربع والثلث وهو اثنى عشر ثم بحكم قاعدة ضرب الصحيح

والكسر فى الصحيح بجنس المضروب اعنى الاربعة فى الاربعة مخرج الربع ستة فاذا زدنا عليه
صورة الكسر اعنى الربع حصل سبعة عشر فنضرب الحاصل الذى هو المقسوم بحكم ما
قال فى المخرج المشترك فيحصل مائتان واربعة فنقسم الحاصل بحكم ما مر من قاعدة ضرب
الصحيح مع الكسر فى الصحيح على مخرج الربع فيخرج واحد وخمسون ثم بجنس الثلثة والثلثة التى
هى المقسوم عليه ايضا بحكم هذه القاعدة ايضا نضرب الثلثة فى مخرج الثلث فيحصل تسعة
فاذا زدنا على الحاصل صورة الكسر اعنى الثلث كما هو قاعدة التجنيس بلغ عشرة فنضرب
بحكم ما مر هذا الحاصل الذى هو المقسوم عليه فى الصحيح الذى هو المخرج المشترك اعنى الاثنى
عشر فيحصل مائة وعشرون فبحكم تلك القاعدة ايضا نقسم الحاصل على مخرج الثلث فيخرج
اربعون فنقسم بحكم ما مر حاصل المقسوم وهو الواحد والخمسون على حاصل المقسوم عليه
فيخرج واحد بالقسمة ويبقى بعدها احد عشر فننسبه الى المقسوم عليه لانه انقص منه
فيكون حاصل النسبة ربعا وعشر ربع لان ربع المنسوب اليه الذى هو الاربعون عشرة
وعشر الربع واحد والمنسوب عشرة وواحد فيكون ربعا وعشر ربع فصح ان الحاصل من
قسمة اربعة وربع على ثلثة وثلث واحد وربع وعشر ربع واما العكس ظاهر فاقسم
تنبيه الفصل الخامس فى استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح اى عدد
صحيح جنس اى الصحيح مع الكسر ليرجع الكل اى الصحيح مع الكسر كسورا ثم اى بعد التجنيس
ان كان الكسر اى عدد الكسر الحاصل بعد التجنيس والمخرج اى مخرج الكسر منطقين
ان كان كل منهما منطقا قسمت جذر الكسر على جذر المخرج ان زاد عدده عليه او ساواه
او نسبته اى نسبت جذر الكسر منه اى من جذر المخرج ان نقص عنه فجذر ستة وربع
اثنان ونصف هذا مثال لما كان مع الكسر صحيح وكان جذر الكسر والمخرج كليهما منطقين
كتب استاذنا فى الحاشية فى المثال الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرون وهو منطق
لان جذره خمسة والمخرج ايضا وهو الاربعة منطق لان جذره اثنان انتهى وانما

كان الكسر بعد التجنيس خمسة وعشرين لانه اذا ضربت الستة التي هي الصحيح مع الكسر
في الاربعة يخرج الربع يحصل اربعة وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر اعني الربع
صار خمسة وعشرين فاذا قسمت الخمسة جذر الخمسة والعشرين على الاثنين جذر المخرج
يخرج اثنان ونصف لان الباقي بعد القسمة واحد فنسبه الى المقسوم عليه اعني الاثنين
جذر المخرج فيكون حاصل النسبة نصفا وجذرا اربعة اتساع ثلثان هذا مثال لما لم يكن
مع الكسر صحيح وكان جذره وجذر المخرج ايضا منطقين وانما كان جذرا اربعة اتساع ثلثين
لان جذر الاربعة اثنان وجذر المخرج وهو التسعة ثلثة فاذا نسب الاثنين اللذين هما
جذر الاربعة الاتساع الى الثلثة لكونه انقص منها كان حاصل النسبة ثلثين فكان
كما قال وان لم يكونا منطقين اي وان لم يكن كل من جذر الكسر وجذر المخرج منطقا
سواء كان كل اصم او كان احدهما اصم والاخر منطقا فالصورة ثلث الكسر والمخرج
كلاهما اصمان المخرج فقط اصم والكسر منطق الكسر فقط اصم والمخرج منطق وليعلم انه
لا فرق في اصمية الكسرين ان يكونا كسرا صرفا ابتداء ويكون اصم وبين ان يكون
كسر مجنس صحيح مع كسر ويكون اصم فلهذا قلنا فالصور ثلث ضربت الكسر فقط
فيما اذا كان كسرا صرفا او بعد التجنيس فيما اذا كان معه صحيح والمخرج اي في مخرج
الكسر واخذت جذر الحاصل اي حاصل الضرب بالتقريب لان اخذ جذر العدد الاصم
مطلقا بالحذر التحديد اما متعذر او متعذر وقسمته اي جذر الحاصل على المخرج اي
مخرج الكسر فهو تجذير ثلثة ونصف اي فهو اخراج جذر ثلثة ونصف نضرب سبعة هي مجنس
الثلثة والنصف في الاثنين فيحصل اربعة عشر وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة
وخمسة اسباع وقد عرفت ما القاعدة في كيفية اخذ جذر الاصم بالتقريب من انك تسقط
اقرب المجذورات اليه وتنسب الباقي الى مضعف جذر المسقط مع الواحد فجذر المسقط
مع حاصل النسبة يكون جذر الاصم بالتقريب ففي المثال جذر هذا الحاصل الذي هو اربعة

عشر ثلثة وخمسة اسباع لان اقرب المجذورات اليه الثلثة فاذا اسقطناها منه كان
هو قاعدة جذر الاصم يبقى منه خمسة فاذا نسبنا الخمسة الباقية الى السبعة مضعف
جذر المسقط بزيادة واحد تكون خمسة اسباع بالنسبة اليه فيكون جذر الحاصل ثلثة
وخمسة اسباع لان جذره جذر اقرب المجذورات اليه مع ما هو حاصل النسبة وتقسيم
اي وتقسيم جذر الحاصل بعد التجنيس والضرب بما هو القاعدة في امثاله على اثنين مخرج النصف
يخرج بعد القسمة واحد وستة اسباع فيكون جذر ثلثة ونصف كما قال وستة اسباع وانما كان
كذلك لانك اذا جنست الثلثة والخمسة الاسباع التي هي جذر الحاصل بالتقريب بان ضربت
الثلثة في مخرج السبع حصل واحد وعشرون فاذا زدت عليه صورة الكسر وهي الخمسة
حصل ستة وعشرون فاذا ضربت هذا الحاصل بمقتضى قاعدة الضرب في مخرج السبع حصل
مائة واثنان وثمانون فاذا قسمت الحاصل على المخرج الذي هو السبعة يكون الخارج
ستة وعشرين ثم اذا ضربت المقسوم عليه وهو الاثنان في المخرج وهو السبعة يكون
الحاصل اربعة عشر فاذا قسمت الحاصل الاول وهو الستة والعشرون على الحاصل
الثاني وهو الاربعة عشر يكون الخارج واحدا ثم انه يبقى بعد القسمة اثنا عشر فانسبها
الى الاربعة عشر فهي ستة اسباع بالنسبة اليه فيكون خارج القسمة واحدا وستة اسباع
وما ذكر من المثال مثال لتجذير ما اذا كان الكسر والمخرج كلاهما اصمين واما مثال تجذير
ما اذا كان المخرج فقط اصم والكسر منطقا او الكسر فقط اصم والمخرج منطقا فالاول
كتجذير اربعة ونصف وجذرها اثنان ونصف والثاني فكتجذير ثلثة وربع وجذرها
واحد وثلثة ارباع وخمسة ربع والعمل للاخراج البك

الفصل السادس

في بيان تحويل الكسر من مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر في المخرج المحول اليه واقسم الحاصل
اي حاصل الضرب على مخرجه اي على مخرج الكسر المحول فالخارج من القسمة هو الكسر المحول من
المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم ثمنا قسمت اربعين حصلت من ضرب خمسة

وهي عدد الكسر المحول في ثمانية هي مخرج الكسر المحول اليه على سبعة هي مخرج الكسر المحول خرجت
الكسور المذكورة خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن لانك اذا ضربت الخمسة الاسباع في مخرج الثمن
اعني الثمانية يحصل اربعون فاذا قسمت الاربعين على مخرج المحول اعني السبعة يكون الخارج
خمسة والخمسة بالنسبة الى مخرج المحول اليه اعني الثمانية خمسة اثمان ويبقى بعد القسمة من
المقسوم خمسة اجزاء فنسبتها الى السبعة خمسة اسباع فيكون خمسة اسباع ثمن
ولو قيل كم سدسا اي ولو قيل خمسة اسباع كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وسبعا سدس لانك
اذا ضربت الخمسة الاسباع عدد الكسر المحول في الستة التي هي المخرج المحول اليه يحصل الثلثون
فاذا قسمت الثلثين على السبعة مخرج المحول يكون الخارج اربعة اسداس ثم الباقي بعد القسمة
اثنان فاذا نسبته الى السبعة يكون بالنسبة الى السبعة سبعا فالخارج كما اجاب
اربعة اسداس وسبعا سدس وهو المط **الباب الثالث** من الابواب العشرة في بيان
استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة اي باربعة الاعداد المتناسبة وهي اي الاربعة
المتناسبة اصطلاحا ما اي اعداد اربعة نسبة اولها الى ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها
نقلناه في الحاشية مثلا نسبة اثنين الى اربعة كنسبة ستة الى اثني عشر ومسطح الطرفين
وهو مضروب احدهما في الاخر مساو لمسطح الوسطين وهو مضروب احد الوسطين في الاخر
ففي المثال لو حصل اثنان فاضرب اربعة في ستة يحصل اربعة وعشرون فاقسمه على اثني عشر
يخرج اثنان ولو كان المجهول اثني عشر فاقسم اربعة وعشرين على اثنين يخرج اثنا عشر
ولو كان المجهول اربعة فاضرب الاثنين في اثني عشر واقسم الحاصل على ستة يخرج اربعة ولو كان
المجهول ستة فاقسم الحاصل على اربع يخرج ستة انتهى ويلزمها اي ويلزم الاربعة الاعداد
المتناسبة مساوات مسطح الطرفين لمسطح الوسطين اي ويلزمها ان يكون ما حصل
من ضرب احد الطرفين في الاخر مساويا لما حصل من ضرب احد الوسطين في الاخر نقل عنه في
الحاشية اذا ضرب عدد في نفسه فالحاصل يسمى بالمال اصطلاحا واذا ضرب في غيره يسمى بالمسطح

انتهى كما برهن عليه اي على اللزوم كذلك بالبرهان الهندسي فاذا جهل احد الطرفين
في مادة اشتملت على الاربعة الاعداد المتناسبة واردت استخراجه فاقسم مسطح الوسطين
على الطرف المعلوم اي فاضرب احد الوسطين في الاخر ثم اقسم حاصل الضرب على
الطرف المعلوم او احد الوسطين اي واذا جهل احد الطرفين الوسطين فاقسم مسطح
الطرفين على الوسط المعلوم اي اضرب احد الطرفين في الاخر ثم اقسم حاصل ضرب
احد الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج اي فخارج القسمة في كلتي الصورتين هو المط
استخراجه قال استاذنا وذلك لانه قال مسطح الطرفين ومسطح الوسطين متساويان
وقد تقرر في الحساب ان حاصل الضرب وهو المراد بالمسطح اذا قسم على اي المضروبين
يخرج الاخر انتهى والسؤال المشتمل على الاربعة المتناسبة اما ان يتعلق بالزيادة
او النقصان او المعاملات ونحوها مما سيأتي في كثير من الاعمال فالاول اي ما يتعلق
بالزيادة واما ما يتعلق بالنقصان فلم يمثل له المص بمثال ونحن سنورد له مثالا
ان شاء الله تعالى نحو قولك استغنها عن غيرك اعوانا او طلبا للغنم اي عددا كان
اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة والطريق في استخراجه ان تاخذ مخرج الكسر وهو الاربعة
في المثال ويسمى في اصطلاحهم الماخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال يعني ان كان
السؤال متعلقا بالزيادة تزيد عليه وان كان بالنقصان عنه فما اي العدد الذي
انتهت اليه بعد الزيادة وهو الخمسة في المثال او بعد النقصان كما سنذكر
مثاله يسمى الواسطة مثاله يسمى الواسطة في اصطلاحهم فيحصل بعد هذا العمل
معك معلومات ثلث الماخذ اي مخرج الكسر وهو الاربعة في المثال والواسطة وهو
ما انتهت اليه بعد الزيادة اعني الخمسة والمعلوم وهو ما اعطاه السائل بقوله
صار كذا وهو الثلاثة في المثال ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثاني
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم الذي اعطاه السائل وهو الرابع فاضرب

الماخذ وهو الاربعة في المثال في المعلوم وهو الثلثة فيه واقسم الحاصل وهو اثنا عشر
على الواسطة وهو الخمسة لتخرج المجهول فهو اي العدد المجهول المسئول عنه في المثال اثنان وخمسان
لانا اذا قسمنا الاثني عشر الحاصلة من ضرب الماخذ في المعلوم اعني الثلثة على الواسطة
وهو الخمسة يحصل اثنان ثم انه يبقى بعد القسمة اثنان من المقسوم فينسبان
الى الخمسة فيهما بالنسبة اليها خمسان فخارج القسمة اثنان وخمسان والاثنان
والخمسان اذا زيد عليهما ربعهما يصيران ثلثة لان اثنين وخمسين بعد التجنيس وهو
ضرب الاثنين في مخرج الخمس وزيادة الخمسين عليهما يصيران اثني عشر خمسا وربع
الاثني عشر ثلثة فبزيادة الربع يصير المجموع خمسة عشر ومن قسمتها على مخرج الكسر
اعني الخمسة يخرج ثلثة وهو هذا مثال نعلق السؤال بالزيادة واما مثال نعلقه بالنقصان
فكما اذا قيل ان عددا اذا نقص عنه ربعه صار خمسة فالطريق في استخراجه ان تاخذ مخرج
الكسر اعني الاربعة وتسمي الماخذ وتتصرف فيه بحسب السؤال وهو ان تنقص ربعه في مثالنا
فينتهي بعد النقصان الى ثلثة وهي الواسطة فيحصل لك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة وما
اعطاه السائل وهو الخمسة ونسبة الماخذ وهو الاربعة الى الثاني وهو الواسطة اعني الثلثة
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الخمسة فاضرب الماخذ وهو الاربعة في
المعلوم فيحصل عشرون فاقسم الحاصل على الواسطة اعني الثلثة لتخرج المجهول فاذا قسمت
العشرين على الثلثة تخرج ستة ويبقى بعد القسمة اثنان فاذا نسبتهما الى الثلثة يكونان
بالنسبة اليها ثلثان فالستة والثلثان هي العدد المجهول المسئول فيه اذا نقصنا منه ربعه
صار خمسة لان الستة والثلثين بعد التجنيس عشرون وينقصان ربعه عنه وهو خمسة
يبقى خمسة عشر ومن قسمتها على الواسطة تخرج خمسة وهو المط واما الثاني وهو ما يتعلق
بالمعاملات فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فالخمسة الارطال المسعرة
لها السعر والثلثة الدراهم السعر والرطلان الثمن والمسئول عنه الثمن اي المجهول

المسئول

المسئول عنه الثمن ونسبة المسعر اي الخمسة الارطال الى المسعر اي الثلثة الدراهم كنسبة
الثمن اي الرطلان الى الثمن اي المجهول لان نسبة الاضعاف الى الاضعاف كنسبة الانصاف
الى الانصاف فالمجهول من هذه الاعداد الاربعة المتناسبة الرابع فاقسم مسطح الوسطين
وهو ستة على الاول اي اضرب احد الوسطين وهو الثلثة في الاخر وهو الرطلان فالحاصل
ستة ثم اقسم الستة على الاول وهو الخمسة فالخارج واحد وخمس ولو قيل بدل رطلان
بكم في السؤال المذكور كم رطلا بدرهمين وقوله خمسة ارطال بثلثة دراهم كالاول على حالها
مرادة فالمجهول الثمن وهو الثالث فاقسم مسطح الطرفين اي مضروب احد الطرفين
وهما الخمسة والدرهمان في الاخر وهو عشرة على الثاني وهو ثلثة يحصل ثلثة وثلث وهو
المط ومن ههنا اي مما ذكر من الامثلة للمعاملات اخذ قولهم مضروب اخذ السؤال
في غير جنسه وبقسم الحاصل على جنسه فاخذ السؤال في المثال الدرهمان غير جنس الارطال
الخمسة والحاصل من ضرب الدرهمين في الخمسة التي هي من غير جنسه عشرة فاذا قسمناها على
هو من جنس المضروب اعني الثلثة الدراهم حصل ثلثة ارطال وثلث رطل وهي المجهول
واما مثال ما يتعلق بغير المعاملات فكما لو قيل خمسة اذرع بستة عشر شبرا اخذ ذراعان
كم شبرا فالمجهول عدد الشبر وهو الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو مضروب الذراعين
في ستة عشر شبرا على الطرف الاول وهو الخمسة الاذرع تخرج ستة وخمسان وهو المط لانه اذا
ضربت الذراعين في الستة عشر يحصل اثنان وثلثون واذا قسمت الحاصل على الخمسة التي
هي الطرف المعلوم تخرج ستة وخمسان وهو المط وهذا اي باب الاربعة المتناسبة باب
عظيم النفع فاحفظه وفي نسخة فاحفظ به **الباب الرابع** من الابواب العشرة في
بيان استخراج المجهولات بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض
الاول وتتصرف فيه بحسب السؤال بان تزيد عليه ما قال السائل بزيادته او تنقص عنه
ما قال بنقصانه فان طابق اي ما فرض وتتصرف فيه بحسب السؤال المسئول عنه فهو

اخذ السؤال اذا اريد منه اي في كون الثاني وان اريد منه اي في كون الثاني

الخط وان اخطاء اى بعد الفرض وتصرف فيه بحسب السؤال المسئول عنه بزيادة او نقصان
فهو اى الخطاء بزيادة او نقصان الخطاء الاول اى يسمى بالخطاء الاول ثم نفرض اخر اى عددا
اخر وهو المفروض الثانى فان اخطاء هذا المفروض ايضا بزيادة او نقصان فعل الخطا
الثانى ثم انه بعد الفرض اضرب المفروض الاول فى الخطاء الثانى وسمه اى المفروض الاول
المضروب فى الخطاء الثانى المحفوظ الاول والمفروض الثانى اى واضرب المفروض الثانى فى الخطا
الاول وهو اى المفروض الثانى المضروب فى الخطاء الاول المحفوظ الثانى فان كان الخطاءان
زايدين على ما اعطاه السائل او ناقصين فاقسم الفضل اى التفاوت الكائن بين المحفوظين
اى المحفوظ الاول والثانى على الفضل اى على التفاوت الكائن بين الخطائين اعنى الخطاء الاول
والثانى يخرج المجهول هكذا نعمل ان لم يختلف الخطاءان بزيادة ونقصان وان اختلفا بان
كان احدهما زايدا على ما اعطاه السائل والاخر ناقصا عنه فجمع المحفوظين على مجموع الخطائين
اى فاقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين يخرج المجهول فلو قيل اى عدد زيد عليه ثلثاه
ودرهم حصل عشرة هذا مثال لما لم يختلف الخطاءان بزيادة ونقصان على ما اعطاه السائل
بل يكون كلاهما زايدين عليه فان فرضته اى العدد المسئول عنه تسعة فالخطاء الاول ستة
زائدة على ما اعطاه السائل لان ما اعطاه السائل هو ما يبلغ عشرة مع زيادة الثلثين والدرهم
وانت اذا فرضته تسعة وزدت عليه ثلثيه ودرهما زاد على العشرة بستة لان ثلثى التسعة
ستة ومع الدرهم سبعة فاذا زيدت السبعة على التسعة صار المجموع ستة عشر وهى
زائدة على العشرة بستة فالخطاء الاول ستة زائدة او ستة اى وان فرضته ستة فالخطا
الثانى واحد زايد على العشرة لانه اذا زدت ثلثى الستة اعنى الاربعة على الستة صار المجموع
عشرة فاذا زدت عليه الدرهم صار احد عشر وهو زائد على العشرة بواحد فالخطاء الثانى
واحد زائد فالمحفوظ الاول وهو مضروب المفروض الاول وهو التسعة فى الخطاء الثانى
وهو الواحد تسعة لان الحاصل من ضرب التسعة فى الواحد واحد والثانى اى والمحفوظ الثانى

وهو مضروب

وهو مضروب المفروض الثانى وهو ستة فى الخطاء الاول وهو الستة ايضا ستة وثلثون
لان الحاصل من ضرب الستة فى الستة ستة وثلثون ثم اقسم الفضل اى التفاوت الكائن
بين المحفوظين وهو سبعة فى مثالنا لان المحفوظ الاول تسعة والمحفوظ الثانى ستة وثلثون
والستة والثلثون تفضل اى تزيد على التسعة بسبعة وعشرين على الفضل بين
الخطائين وهو خمسة فى مثالنا لان الخطاء الاول ستة والخطاء الثانى واحد والستة تفضل
اى تزيد على الواحد بخمسة والخارج من قسمة الفضل بينهما اى بين المحفوظين على الفضل بين
الخطائين خمسة وخمسان لانا اذا قسمنا السبعة والعشرين التى هى الفضل بين
المحفوظين على الخمسة التى هى الفضل بين الخطائين يخرج خمسة ويبقى بعد القسمة اثنان
فاذا نسبناهما الى الخمسة يكونا خمسين بالنسبة اليها فالخارج كما قال خمسة وخمسان
وهو الخط اى كون الخارج هذا هو العدد الخط المسئول عنه بانه لو زيد عليه ثلثاه ودرهم
يصير عشرة وانما كان هذا الخارج ما قيل فى شانه من انه اذا زيد عليه ثلثاه ودرهم يصير
عشرة لانه اذا جعلت الخمسة باذ ضربتها فى خمسة يخرج الخمس وزدت على الحاصل
صورة الكسر اعنى الخمسين يحصل سبعة وعشرون فاذا زدت عليه ثلثيه وهما ثمانية عشر
حصل خمسة واربعون ومن قسمته على الخمسة يخرج الكسر يخرج تسعة فاذا زيد على
التسعة درهم صار عشرة فتعرف ان الخمسة والخمسين عدد لو زيد عليه ثلثاه صار عشرة
كما قال ولو قيل اى عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل اى بعد زيادة الربع ثلثه اخماس ونقص
من المجتمع اى مما اجتمع من العدد والربع والثلث الاخماس خمسة دراهم عاد الاول الى ما
كان عليه قبل الزيادة هذا مثال لما اختلف الخطاءان بالزيادة والنقصان مما اعطاه السائل
فلو فرضته اربعة وزدت عليه ربعه وهو الواحد فصار خمسة ثم زدت عليه ثلثه اخماسه
فصار ثمانية ثم نقصت عنه الخمسة الدراهم فعاد الى ثلثة بعد نقصان الخمسة منه اخطات
بواحد ناقص لانه قد نقص عما فرضته زاعما بانه الذى اعطاه السائل بواحد فلا يكون ما فرضته

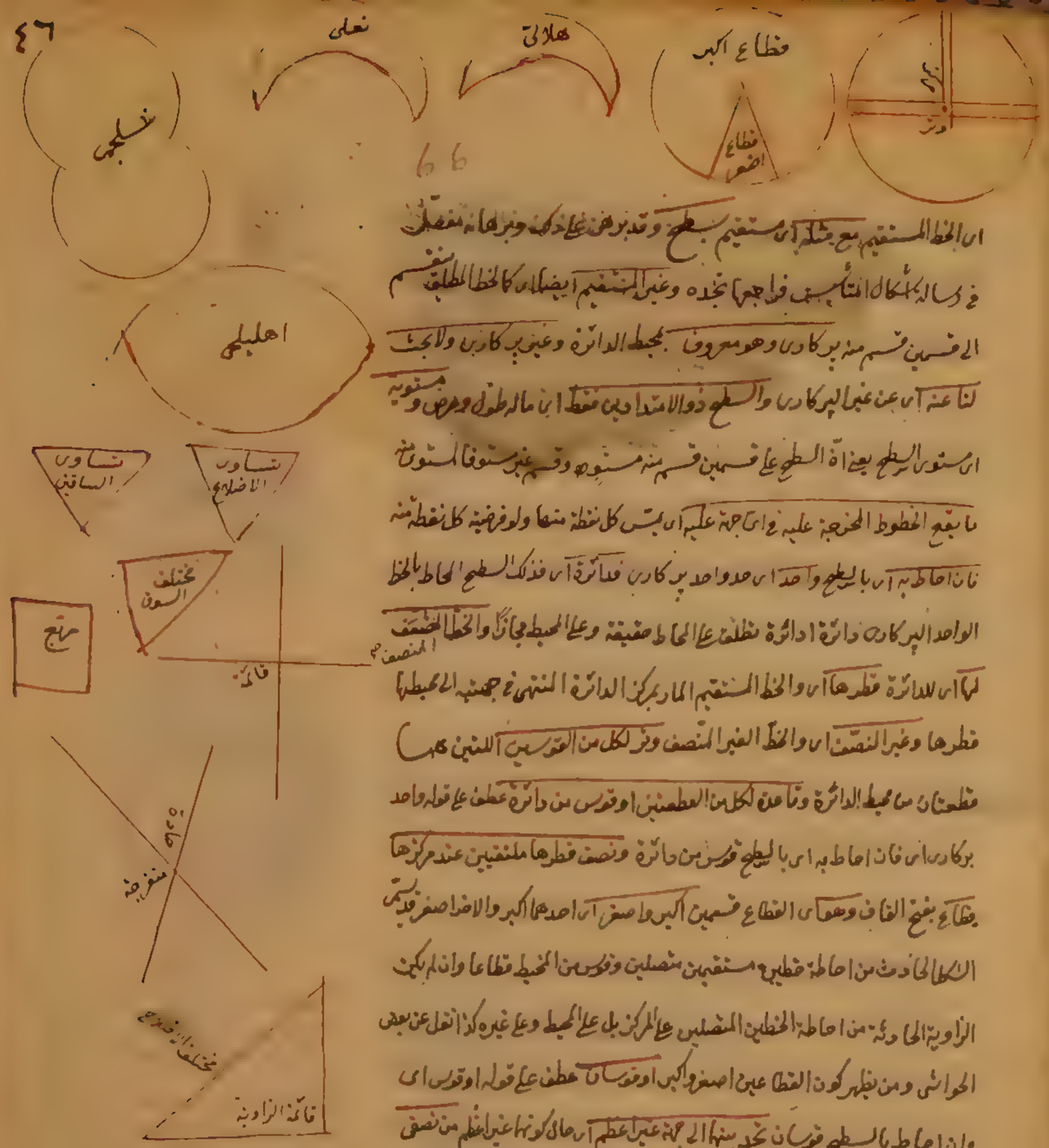
هو العدد الذي قيل فيه ما قيل او ثمانية اي او لو فرضنا ثمانية وزدت عليه ربعه وهو
اثنان فصار عشرة ثم زدت عليه ثلثة اخماسه وهي ستة اذ خمس العشرة اثنان فصار ستة
عشر ونقصت عنه الخمسة الدراهم فعاد الى احد عشر فبثلثة زائدة اي فقد اخطأت
بثلثة زائدة لان ما فرضته زاعما بانه الذي اعطاه السائل يزيد عليه بثلثة فلا يكون
ما فرضته العدد الذي اعطاه السائل فيما ذكر من قاعدة حساب الخطائين فيما اذا
اختلفا بالزيادة والنقصان اقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين وخارج القسمة
مجموع المحفوظين خمسة وهو المط لانك اذا ضربت المفروض الاول وهو الاربعة في
الخطاء الثاني وهو الثلثة يكون الحاصل اثني عشر وهو المحفوظ الاول ثم اذا ضربت المفروض
الثاني وهو الثمانية في الخطاء الاول وهو الواحد يكون الحاصل ثمانية وهو المحفوظ الثاني
فمجموع المحفوظين عشرون ومجموع الخطائين اربعة وحيث كان الخطاءان مختلفين بالزيادة
والنقصان وكان القاعدة ثمة ان نقسم مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين قسمنا
كذلك على وفق مقتضى القاعدة فخرج خمسة وهو المط وانما كان العدد المط هو هذا الخارج
لانك اذا زدت على الخمسة ربعها صار ستة وربعا لان ربع الخمسة واحد وربع فاذا ضربت
الستة والربع بان ضربت الستة في مخرج الربع وهو الاربعة حصل اربعة وعشرون
فاذا زدت على الحاصل صورة الكسر صار خمسة وعشرين فاذا زيد عليه ثلثة اخماسه وهي
خمسة عشر ربعا حصل اربعون ومن قسمة الاربعين على الاربعة يخرج الربع فخرج عشرة فاذا
نقص من العشرة خمسة دراهم عاد الى ما كان قبل الزيادة والنقصان وهو الخمسة
فظهر ان العدد المقول في شانه ما قيل هو الخمسة **تتمة** قال غياث الدين في رسالة الفرائض
بالفارسية ما ترجمته هذا وهاهنا من شرط حساب الخطائين كون نسبة فضل ما بين المط
واحد المفروضين الى فضل ما بينه وبين المفروض الاخر كنسبة احد الخطائين الى الاخر فان
لم يكن هذا التناسب محفوظا لم يكن استخراج المسئلة بالخطائين انتهى **الباب الخامس**

من الابواب العشرة في بيان استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعكيس
ووجه المناسبة لا يخفى وهو اي العمل بالعكس العمل بعكس ما اعطاه السائل اي القاه و
اورده في سؤاله الذي سئله عن الحساب فان ضعف اي السائل فنصف انت او زاد هو
فانقص انت او ضرب هو فاقسم انت او جذر هو اي اخذ جذر عدد فربع انت اي فاضرب
ذلك العدد في نفسه او عكس هو في جميع ما ذكرنا او في بعضه فاعكس انت ايضا في الجميع
او في البعض مبتدئا اي حال كونك مبتدئا في العمل بعكس من اخر السؤال لا من اوله
ليخرج لك برعاية ما ذكر الجواب اي جواب السؤال فلو قيل اي عدد ضرب في نفسه وزيد على
الحاصل اثنان وضعف وزيد بعد التضعيف على الحاصل ثلثة دراهم وقسم المجتمع على خمسة
وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فابدا انت في العمل بالخمسين لانها اخر السؤال فاقسمها
على العشرة لان السائل كان قد ضرب حيث قال وضرب الخارج في عشرة واضرب الخمسة
في مثلها لانه كان قد قسم حيث قال وقسم المجتمع على الخمسة وانقص من الحاصل ثلثة لانه كان
قد زاد حيث قال وزيد على الحاصل ثلثة دراهم ومن نصف الاثنين والعشرين اي وانقص
من نصف الاثنين والعشرين اثنين لانه كان قد زاد وضعف حيث قال وزيد على الحاصل
اثنان وضعف وجذر التسعة جواب اي وجذر انت لانه كان قد ربع حيث قال اي عدد
ضرب في نفسه وجذر التسعة وهو الثلثة جواب عما سئله وانما كان جذر التسعة الذي هو
الثلثة العدد المسؤول عنه لانه الذي يطابق جميع ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب
اذ الثلثة اذا ضربت في نفسها حصل تسعة واذا زيد على الحاصل اعني التسعة اثنان صار
احد عشر واذا ضعف الحاصل اعني الاحد عشر صار اثنين وعشرين واذا زيد على الحاصل
اعني الاثنين والعشرين ثلثة دراهم صار خمسة وعشرين واذا قسم المجتمع اعني الخمسة والعشرين
على خمسة خرج خمسة واذا ضرب الخارج اعني الخمسة في عشرة حصل خمسون فالخمسون
اذا قسمت على العشرة خرج خمسة والخمسة اذا ضربت في نفسها حصل خمسة وعشرون

فاذا نقص من الحاصل اعني الخمسة والعشرين ثلثة يبقى اثنان وعشرون فاذا نصف يبقى
احد عشر فاذا نقص منه اثنان يبقى تسعة فاذا اخذ جذرها وهو الثلثة يكون هو الجواب
ولو قيل ان عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك ان نصفه واربعة دراهم
بلغ عشرين فانقص انت اولا الاربعة المزادة في ضمن قوله وعلى الحاصل كذلك لانها اخر
ما زاده السائل وقد علمت انك في العمل مبتدء من آخر السؤال ثم انقص ثلث الستة
عشر الباقية بعد نقصان الاربعة لانه ان ثلث الستة عشر النصف المزاد في ضمن قوله
وعلى الحاصل كذلك ان انه مساو له بناء على ما نقل عنه في الحاشية من انه اذا زيد على
الشيء نصفه كان ثلث المجتمع مساويا للنصف المجتمع المزيد او ثلثه كان ربع المجتمع مساويا
للثلث المزيد وهكذا ومنه يعلم الحال في النقصان انتهى وانما قال بنقصان ثلث الستة
عشر دون النصف المزيد لان العدد المسئول عنه مجهول وجهالته تستلزم جهالة نصفه بعينه
وجهالة نصفه تستلزم جهالة نصف حاصل ما زيد عليه من نصفه والاربعة الدراهم واما
ثلث الباقي وهو الستة عشر فلما كان معلوما وكان بناء على ما نقل عنه مساويا للنصف
المزيد قال بنقصانه دون النصف المزيد هذا ثم العمل في كيفية نقصان ثلث الستة
عشر هو ان تضرب الستة عشر في مخرج الثلث ليعود الكل اثلاثا فيحصل ثمانية واربعون
ثلثا فاذا قسمنا الحاصل على الثلثة مخرج الثلث يخرج ستة عشر فاذا اسقطنا ثلث الخارج
وهو خمسة وثلث يبقى عشرة وثلثان ثم انقص منه ان ما بقي وهو العشرة والثلثان اربعة
وهي الدراهم الاربعة المزيدة في قوله زيد عليه نصفه واربعة دراهم فيبقى ستة وثلثان
وهي عبارة عن العدد المجهول ونصفه المزيد عليه اولا وصف لم يكن معلوما حتى يتمكن من
نقصه قال ومن الباقي ان وانقص من الباقي ثلثه لان ثلثه مساو للنصف المزيد بناء على
ما نقل وكيفية نقصانه ان تضرب الستة الباقية في مخرج الكسر وهو الثلثة ليرجع الكل
اثلاثا وتزيد على الحاصل صورة الكسر فيحصل عشرون ثلثا والعشرون ليس لها ثلث ليسقط

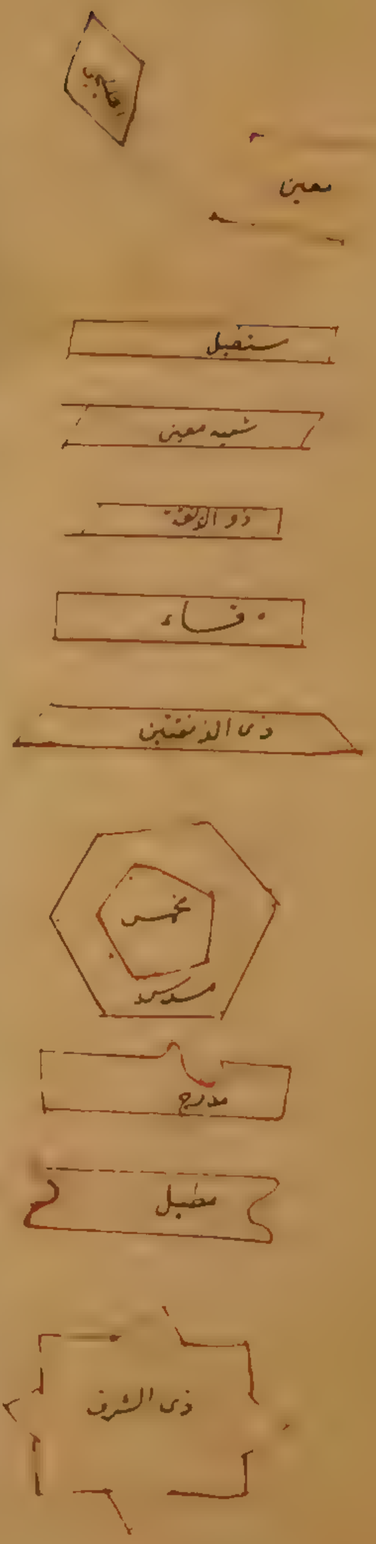
فاضربها العشرين في مخرج الثلث ليرجع الكل اثلاثا فالحاصل ستون تسعا فاسقط
من الحاصل عشرين يبقى اربعة واربعة اتساع وذلك لان الباقي بعد اسقاط العشرين
تسعا من الستين يبقى اربعون تسعا فاذا قسمتها على التسعة مخرج التسع يخرج
اربعة واربعة اتساع وهو الجواب من العدد المسئول عنه وانما كان الاربعة والاربعة
الاتساع هو الجواب لانها التي تطابق ما اعطاه السائل واجاب عنه المجيب لان الاربعة
والاربعة اتساع اذا زيد عليها نصفها وهو الاثنان وتسعا تصير ستة وستة اتساع
واذا زيد عليها الاربعة دراهم تكون عشرة وستة اتساع واذا زيد على العشرة والستة
الاتساع نصفها يكون الحاصل خمسة عشر وستة اتساع والستة الاتساع واحد فيكون
الحاصل ستة عشر ومن زيادة الاربعة دراهم على الستة عشر يحصل عشرون فاذا ابتدأ
بالعمل بنقصان الاربعة المزيدة اخر ما يبقى ستة عشر فاذا نقص ثلث الستة عشر وهو خمسة
وثلث وقد عرفنا لك كيفية نقصانه يبقى عشرة وثلثان ثم اذا نقص منه ان من العشرة
والثلثان اربعة يبقى ستة وثلثان ثم اذا نقص من الباقي ثلثه يبقى اربعة واربعة اتساع
وهو الجواب وقد فصلناه تفصيلا فليكن منك على حفظ [illegible] من الابواب
العشرة في المساحة ان في بيان علم المساحة وفيه مقدمة وثلثة فصول اما المقدمة
ففي تعريف علم المساحة وما يستعمل فيه من الخط والسطح وغيرهما مما يجيء ذكره واما
الفصول فالفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع من المثلث والمربع
وغيرهما مما هو من هذا القبيل والفصل الثاني في مساحة بقية السطوح من الدائرة
والاهليلجي والهلالي وغيرها والفصل الثالث في مساحة الاجسام من الكرة والمقطع
وغيرهما من الاجسام ووجه الحصر في المقدمة والفصول الثلثة وهو ان المبحوث
عنه في هذا الباب اما ان يكون مقصودا بالذات او يكون متوقفا عليه فالاول
هو الثاني والثاني هو الاول واما وجه انحصار الفصول في الثلثة فسنذكره

عند شرح قوله الفصل الاول في مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع مقدمة
قد عرفت اعرابها المساحة كالمستعلم ما في الكم المتصل القار من امثال الواحد الخطي
الكم هو ما يقبل القسمة لذاته ينقسم الى متصل وهو ما لا يكون بين اجزائه
المفروضة حد مشترك كالعدد والى منفصل وهو ما يكون بين اجزائه ذلك والكم
ايضا ينقسم الى متصل قار الذات اي مجتمع الاجزاء والى غير قار الذات كالزمان
وتفصيله مذكور في موضعه فالمساحة علم يستعلم به ما في الكم المتصل القار الذي
هو امثال الواحد الخطي اي المقياس الخطي قال جمشيد الكاشي المقياس هي في الخط
خط مفروض كذراع او قصبة او شبر او قدم او اصبع او غير ذلك وفي السطح مربع
ذلك الخط المفروض وفي الجسم مكعبه او ابعاضه اي اجزائه بالجر عطفا على امثال
والضمير راجع الى الواحد الخطي ولعل جمع الامثال والابعاض بالنظر الى ما اشتمل
على امثال الواحد الخطي او ابعاضه او باعتبار المواد والا فالمساحة كما انها علم باستعلام
ما في الكم من الامثال والابعاض علم باستعلام ما فيه من المثل والبعض ايضا وكذا الكلام
في امثال مربعه ومكعبه وابعاضهما فيما سيأتي بعيد هذا مثل شبر مثال للواحد الخطي و
نصف شبر مثال للابعاض او كليهما عطف على مثال وضمير التثنية راجع الى الامثال
والابعاض ان كان اي الكم خطا او امثال مربعه اي مربع ذلك الواحد الخطي كذلك يعني
او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه في الحاشية ان كان اي الكم مسطحا او امثال مكعبه اي
مكعب ذلك الواحد الخطي كذلك يعني او ابعاض مربعه او كليهما كذا نقل عنه ان كان الكم
جسما فالخط ذو الامتداد الواحد وهو ما له طول فقط فمنه مستقيم يعني ان الخط على قسمين
منه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة بين نقطتين وهو اي المستقيم المراد اذا اطلق
والسياق اي الخط المستقيم العشرة المشهورة قال في الحاشية وهي الضلع والساق و
الجر والعمود والقاعدة والجيب والقطر والوتر والسهم والارتفاع انتهى ولا يحيط



اي الخط المستقيم مع مثله اي مستقيم بسطح وقد برهن على ذلك وبرهانه مفصل
في رسالة اشكال التأسيس فراجعها تجده وغير المستقيم ايضا اي كالخط المطلق ينقسم
الى قسمين قسم منه بركاري وهو معروف بمحيط الدائرة وغير بركاري ولا بحث
لنا عنه اي عن غير البركاري والسطح ذو الامتداد بين فقط اي ما له طول وعرض ومستويه
اي مستوي السطح يعني ان السطح على قسمين قسم منه مستوي وقسم غير مستو فالمستوي منه
ما يقع الخطوط المخرجة عليه في اي جهة عليه اي يمس كل نقطة منها ولو فرضنا كل نقطة منه
فان احاطه به اي بالسطح واحد اي حد واحد بركاري فدائرة اي فذلك السطح المحاط بالخط
الواحد البركاري دائرة اي دائرة تطلق على المحاط حقيقة وعلى المحيط مجازا والخط المنصف
لها اي للدائرة قطرها اي والخط المستقيم المار بمركز الدائرة المنتهي في جهتيه الى محيطها
قطرها وغير المنصف اي والخط الغير المنصف وتر لكل من القوسين اللتين هما
قطعتان من محيط الدائرة وتماس لكل من القطعتين او قوس من دائرة عطف على قوله واحد
بركاري اي فان احاطه به اي بالسطح قوس من دائرة ونصف قطرها ملتقيين عند مركزها
قطاع بفتح القاف وهو اي القطاع قسمين اكبر واصغر اي احدهما اكبر والاخر اصغر فيسمى
الشكل الحادث من احاطة خطين مستقيمين متصلين وقوس من المحيط قطاعا وان لم يكن
الزاوية الحادثة من احاطة الخطين المتصلين على المركز بل على المحيط وعلى غيره كذا نقل عن بعض
الحواشي ومن يظهر كون القطاعين اصغر واكبر او قوسان عطف على قوله او قوس اي
وان احاط بالسطح قوسان تحد بينهما الى جهة غير اعظم اي حال كونهما غير اعظم من نصف
دائرتين فهلالي او اعظم من نصفي دائرتين فنعلي او مختلفي التحديب اي او ان احاطه
بالسطح قوسان مختلفي التحديب جهة متساويان في الانحداب والمقدار كل من تينك القوسين
اصغر من النصف اي نصف محيط الدائرة فاهليلجي او اعظم اي او كل اعظم من النصف فغلجي او ثلثة
مستقيمة عطف على قوله او قوسان اي وان احاطه بالسطح ثلثة خطوط مستقيمة فمثلث وهو على

اقسام متساوي الاضلاع اي تساوت اضلاعه او الساقين اي او يتساوى الساقين
اذا تساوى الساقان فقط او مختلفها اي السوق اذا لم يتساوى فيه شيء مع شيء اصلا
قائم الزاوية اذا قام واحد من اضلاعه عمودا على اخر ومنفرجها اي الزاوية اذا كانت واحدة
من زواياه اعظم من قائمة وحاد الزوايا اذا كان كل واحدة من زواياها اصغر من قائمة و
منفرجة او اربعة متساوية عطف على قوله او ثلثة مستقيمة اي وان احاطه اربعة متساوية
فمربع اي فذلك السطح مربع ان قامت اضلاعه بحيث يحصل من قيام كل منها على الاخر زاوية
قائمة والا اي وان تساوت ولم تقم كما ذكرنا فمعين او غير متساوية كلها مع تساوي المتقابلين
فمستطيل ان قامت اضلاعه كل منها على الاخر والا اي وان تساوى المتقابلان واضلاعه
كل منها لم يقم على الاخر فشبيه المعين وما عداها اي ما عدا هذه الاربعة المذكورة من
ذوات الاربع فمنحرفات اي فمسمى منحرفات وقد يخص بعضها اي بعض المنحرفات باسم
كذي الزقنة الزقنة السكة الضيقة على ما في الصحاح والذنبتين وفاء المشاة
مالاشيء من اضلاعه الاربع موازيا لشيء منها كذا نقل عنه او اكثر من اربعة عطف على
قوله او اربعة متساوية اي وان احاطه اكثر من اربعة اضلاع فكثير الاضلاع اي فمسمى
بكثير الاضلاع فان تساوت اضلاعه فيل مخمس اي فيقال له مخمس اذا كانت اضلاعه
مع تساويها خمسة ومسدس اذا كانت مع تساويها ستة وهكذا اي سبع وثمان
الى غير ذلك والا اي وان كثرت اضلاعه ولم تتساوى فذو خمسة اضلاع وذو ستة
اضلاع وهكذا اي ذو سبع وذو ثمانية الى العشرة فيها اي فيما تساوت اضلاعه
وفيما لم تتساوى اي يقال في المتساوي الاضلاع لفظ مفعل الى العشرة وفي غير المتساوي
باضافة لفظة ذو الى ذي عشرة اضلاع كذا نقل عنه في الحاشية ثم اي بعد ما تفاوت اضلاع
كل من المتساوي وغير المتساوي العشرة يقال ذو احد عشرة قاعدة واثني عشر وهكذا
اي ذو ثلث عشرة وذو اربع عشرة الى غير ذلك فيهما اي في المتساوي الاضلاع وفي غير المتساوي



وقد يخص البعض من كثير الاضلاع باسم كالمدرج والمطبل وذي الشرف بضم الشين من النشر الغبر الكثيرة الاضلاع منه
والجسم ذو الامتدادات الثلثة اي مال طول وعرض وعمق فان احاطه سطح متساوي
جميع الخارجة اي الخطوط الخارجة من داخله اي من نقطة في حاق وسطه اليها اي الى ذلك
السطح فكرة اي فذلك الجسم كرة ومنصفها اي الكرة من الدوائر اي المفروضة عليها عظيمة
والا اي وان لم ينصفها فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب قوله او ستة مربعات
اه عطف على قوله سطح في قوله فان احاطه سطح اي وان احاطه ستة سطوح مربعة متساوية
فمكعب اي فذلك الجسم مكعب وتقييد المربعات الستة بالتساوي احتراز عما احاطه مربعات
مختلفة منها صغير ومنها كبير فانه مع احاطة ستة مربعات به لا يكون مكعبا فاندفع ما قال
البعض من ان قيد التساوي مستدرك اذ كون السطوح التي في جسم واحد مربعات يستلزم
تساويها والا لخرج بعضها الى الاستطالة بخلاف مربعات كائنة في جسمين على ما لا يخفى
بعد ادنى تخيل انتهى او دائرتان عطف على قوله او ستة مربعات اي وان احاطه بالجسم دائرتان
متساويتان في المقدار متوازيتان ومعنى توازيهما ان يكون الخطوط الخارجة من محيط
احديهما الى محيط الاخرى في كل جانب متساوية وسطح عطف على قوله دائرتان اي وان
احاطه بالجسم مع تينك الدائرتين سطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم اي خط مستقيم
واصل بين محيطيهما على ما سته بكليه في كل الدورة فاسطوانة اي فذلك الجسم اسطوانة
وهما اي قاعدتا الاسطوانة والواصل اي والخط الواصل المفروض في ثخنها بين مركزيهما اي
مركزي الدائرتين اي الخارج من مركز احديهما الى مركز الاخرى سهمها اي سهم الاسطوانة فان
كان اي سهم الاسطوانة عمودا على القاعدة فالاسطوانة قائمة اي يقال لها الاسطوانة القائمة
والا اي وان لم يكن السهم المذكور قائما على القاعدة بل مائلا فمائلة اي فيقال لها الاسطوانة
المائلة او دائرة عطف على قوله دائرتان اي وان احاطه بالجسم دائرة كالة وسطح صنوبري
اي سطح على هيئة ثمرة شجرة الصنوبر مرتفع صفة سطح من محيطها اي محيط الدائرة

منصابقا حال من السطح الى نقطة متعلق بمرتفع او بمقدر من نحو منه اى مرتفع
الى نقطة او منه الى نقطة بحيث لو ادير خط مستقيم واصل بينهما اى بين الدائرة والنقطة
لماسه اى الخط المستقيم السطح بكله فى كل الدور فمخروط اى فذلك الجسم يقال له الجسم
المخروط قائم ان قام سهمه وهو الخط الواصل بين النقطة ومركز الدائرة كما صرح به
او مائل اى ذلك الخط وهى اى الدائرة قاعدته والواصل اى والخط الواصل بين مركزها
والنقطة سهمه وان قطع اى المخروط بمستو اى بسطح مستو يوازيها اى يوازى الدائرة
التى هى قاعدته فما يليها اى يلى القاعدة منه اى من ذلك المخروط المقطوع ناقص الارتفاع
له مخروط ناقص وقاعدة المخروط والاسطوانة ان كانت مضلعة فكل منهما اى من المخروط
والاسطوانة مضلع مثلها اى مثل القاعدة فهذه المذكورات اكثر الاصطلاحات
المتداولة فى هذا الفن **الفصل الاول** فى مساحة السطوح المستقيمة الاضلاع
اقول لما فرغ من بيان المقدمة شرع فى بيان المتن بالذات ولما كان المهم الاهم
منه بيان كيفية مساحة السطوح والاجسام وكان من السطوح ما هو
مستقيم الاضلاع وما هو غير مستقيم افرد لبيان كيفية مساحة كل منهما فصلا
ولما كان ما له نوع استقامة اشرف مما ليس له ذلك قدم بالبيان ما هو مستقيم
الاضلاع منهما على ما ليس مستقيمها فقال الفصل الاول فى مساحة السطوح
المستقيمة الاضلاع واما بيان كيفية مساحة الخطوط فحيث كانت تعلم من مساحة
السطوح لم يفرد لها فصلا على حدة لانك اذا قسمت اى خط كان بمقياس خطى
من نحو ذراع او شبر او خيط الى غير ذلك علمت كمية ما فى ذلك الخط من امثال ذلك
المقياس الذى قسته به بخلاف السطوح والاجسام فان معرفة كمية ما فيها
من المربعات والمكعبات تحتاج الى طريق مساحية كما سيتضح لك ذلك اما
المثلث فقائم الزاوية منه اى من مطلع المثلث مساحته بضرب احد المحيطين

اى احد الضلعين المحيطين بها اى بالزاوية فى نصف الاخر فما حصل من المربعات
فهو مساحته وطريق الضرب كذلك بان تقيس كلا من الضلع المضروب والمضروب
فيه بمقياس خطى من نحو ذراع او شبر او خيط او غيره وتحفظ كمية المقيس من كونه
واحدا او اثنين او ثلثة الى غير ذلك ثم تضرب احد الضلعين المقايسين فى الاخر
فما حصل من الضرب من امثال المقياس الخطى يكون المربعات الحاصلة فى ذلك المثلث
بعدة تلك الامثال طول كل ضلع من كل مربع من تلك المربعات بطول ذلك المقياس
فلو كان احد ضلعى المثلث مساحته ذراعين والاخر ايضا كذلك وضربت احدهما
فى الاخر يكون حاصل الضرب اربعة فما فى ذلك المثلث من المربعات ايضا تكون اربعة
يعنى انه بعد العمل كذلك يتبين لك ان ذلك المثلث الذى لم تكن جوانبه على هيئة واحدة
بل كان منها ما دق ومنها عرض ان لو سويت كان كل ضلع منه طوله ذراعين وعرضه ذراعين
ولو قسمته الى مربعات كانت مربعاته اربعا طول كل ضلع من كل مربع ذراع
فان قلت هب ان تلك المعرفة قد حصلت لك فما الفائدة فيها **قلت** فوائدها كثيرة
منها ان الفقيه مثلا اذا راى ماء قد اجتمع فى مكان على هيئة المثلث واراد ان يعلم
انه لو ساوت جوانبه وخرج عن هيئة المثلث هل يكون عشرا فى عشرا ام فطريق
معرفة كذلك يحتاج الى مساحته بهذه الكيفية فاذا عمل العمل تبين له الحال ومنفرجها
اى ومنفرج الزاوية من المثلث مساحته بضرب العمود المخرج منها اى من المنفرجة على وترها
فى نصف الوتر الجار والمجرور متعلق بالضرب فى قوله بضرب العمود او بالعكس اى
وبضرب الوتر فى نصف العمود كما سيعرف كيفية اخراج العمود بعيد هذا وحاد الزوايا
عطف على منفرجها اى والمثلث الذى يكون حاد الزوايا مساحته بضرب اى بضرب العمود
مخرجا اى حال كونه مخرجا من ايتها اى من اى زاوية كانت من زواياه المحاد عمود على
وترها اى وتر تلك الزوايا كذلك اى فى نصف الوتر او بالعكس ويعرف انه اى المثلث

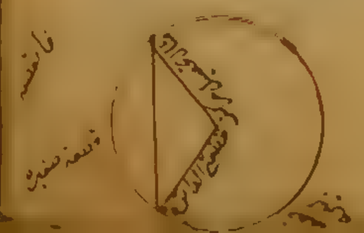
اي المثلث اي من قائم الزاوية ومنفرجها وحادها بتربيع اطول اضلاعه وهو ضربه
في نفسه وطريق تربيعه ان تقيسه بمقياس من نحو ذراع او شبر او غيرهما ثم تضرب
ما حصل من كميته في نفسه فما حصل فهو مربعه ثم تقيس الضلعين الباقيين وتضربهما
كذلك فما حصل فهو مربعهما فان ساوى حاصل اي حاصل تربيع اطول اضلاعه مربع
الباقيين اي الضلعين فهو اي المثلث قائم الزاوية فمهما اردت مساحته فاسحه بطريقة
مساحة قائم الزاوية او زاد فمنفرجها فمهما اردت مساحته فاسحه بطريق مساحة
منفرج الزاوية او نقص فالحادي اي فهو حاد الزوايا فمهما اردت مساحته فاسحه
بطريقة مساحة حادها نقل عنه في حاشية الاقسام الثلث لا تنتشر في المثلث الا اذا
كان احد اضلاعه اطول من البواقي فلذلك قال بتربيع اطول اضلاعه انتهى وفي
اخرى وبيانه ان كل مثلث فيه زاويتان حادتان البتة كما ينتفي الشكل السادس عشر
من الاول والزاوية الثالثة هي التي تحتمل الاقسام الثلثة واذا لم يكن ضلعها اطول كانت
حادة ايضا لا محالة كما يلزم من الشكل التاسع والاربعين من المقالة الاولى انتهى وقد
يستخرج العمود لما كان من الاعمال ما يتوقف على معرفة العمود كما مر انفا بيّن قاعدة استخراجه
بقوله وقد يستخرج العمود بجعل الاطول من اضلاع المثلث قاعدة وضرب مجموع الاقصرين
منه في تفاضلهما اي فيما بين الاقصرين من التفاضل وقسمة الحاصل اي ما ضرب مجموع الاقصرين
في تفاضلهما عليها اي على القاعدة ونقص الخارج اي خارج القسمة منها اي من القاعدة فنصف
الباقي من القاعدة هو بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع الملاقي به مع القاعدة فاقسم
منه اي من موقع العمود خطا الى الزاوية فهو العمود نقل عنه في الحاشية مثاله في هذا المثلث ضربنا
الاقصرين وهو ٧ في ٣ اي سبعة وعشرون في تفاضلهما وهو ٧ اي سبعة فقسمنا الحاصل وهو
١٨٩ اي مائة وتسعة وثمانون على القاعدة وهي ١٣ اي واحد وعشرون خرج ٩ اي تسعة
نقصناها من القاعدة بقي ١٢ اي اثني عشر نصفها ٦ اي ستة وهو موقع العمود عن طرف الضلع

الاقصر انتهى فاضربه اي العمود في نصف القاعدة يحصل المساحة انه مساحة الشكل الذي
يحتاج في مساحته الى اخراج العمود وهو المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا يعني انك
تستخرج اولا العمود بناء على استخراجه وهي هذه المذكورة انفا فاذا استخرجته فاضربه المنوع
اخر لمساحة المثلث المنفرج الزاوية وحاد الزوايا لا يحتاج فيه الى العمود تاخذ فضل نصف
مجموع الاضلاع الثلثة على كل ضلع وتضربه احد الفضول الثلثة في احد الاخرين والحاصل
في الاخر والحاصل في نصف مجموع الاضلاع وتحصل جذر الحاصل الاخير وهو مساحة المثلث
مثاله فرضنا احد اضلاع مثلث عشرة والاخر سبعة عشر والضلع الباقي واحد وعشرين فيكون
نصف مجموع الاضلاع ٢٤ ٣ فضله على العشرة ٤ ٣ او على سبعة عشر ٧ او على واحد وعشرين
٣ فضربنا ١٤ في ٧ حصل ٩٨ ضربناه في ٣ حصل ٢٩٤ ضربناه ٢٤ ٣ نصف
مجموع الاضلاع حصل ٧٠٥٦ اخذنا جذره فكان ٨٤ وهو الخط ومن طرق مساحة
مثلث متساوي الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها اي احد الاضلاع الثلثة في ثلثة
فجذر الحاصل اي حاصل الضرب جواب نقل عنه في الحاشية مثاله مثلث كل من اضلاعه عشرة
فنا خذ ربع المائة ومربعه يكون ٦٢٥ نضربه في ثلثة يحصل ١٨٧٥ فجذره هو
المساحة انتهى واما المربع اي السطح المربع اذا اردت مساحته فاضرب احد اضلاعه
بعد ان قسته بمقياس في نفسه فما حصل من المربعات فهو مساحته والمستطيل
اي واما السطح المستطيل فمساحته بضرب احد اضلاعه في مجاوره اي الطويل في
القصير او بالعكس لا المقابل في المقابل فما حصل من المربعات فهو مساحته والمعين
اي واما السطح المعين اذا اردت مساحته فاضرب نصف احد قطريه في كل الاخر
اي في كل القطر الاخر قطر المعين خط يمر من اي زاوية كانت من زواياه الى زاوية
تقابلها فيه لا يتصور فيه على هذا الوجه الا قطران وباقي زوايا الاربع كالقشار و
ذي الذنبتين والزنفة وشبيه المعين تقسم مثلثين ويمسح كل منهما بما هي طريق

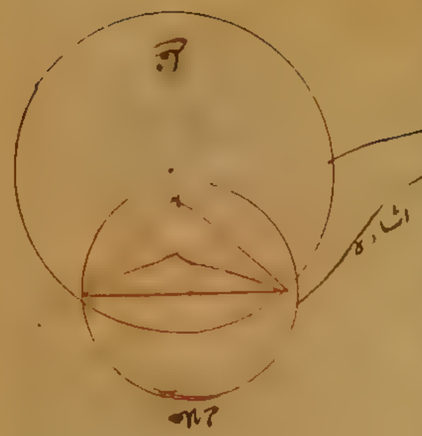
مساحته يعني ان كان قائم الزاوية فبطريقة قائمها وقد عرفتها وان منفرجها
فبطريقة منفرجها وهكذا لمجموع المساحتين لذينك المثلثين مساحة المجموع اي مجموع
السطح المقسوم وهذه الطريقة تعم ما اختص بما اختص من الطريقة كالمستطيل
والمربع وغيرهما وما لم يختص بطريقة كباقي ذوات الاربع ولبعضها اي لبعض ذوات
الاربع طرق خاصة بها لا تسعها الرسالة واما كثير الاضلاع اي واما مساحة
كثير الاضلاع فالمسدس والمثمن مضاعفا كذي العشرة الاضلاع وغيرها من زوج
الاضلاع تضرب اذا اردت مساحة نصف قطره في نصف مجموعها اي مجموع الاضلاع
فالحاصل اي حاصل ضرب نصف القطر في نصف مجموع الاضلاع جواب اي عن سؤال مساحة
وقطره اي وقطر السطح الكثير الاضلاع هو الخط الواصل بين منتصفي متقابليه اي
اي متقابلي السطح الكثير الاضلاع اي بين منتصف ضلعيه اي ضلعيه المتقابلين
وما عداها اي ما عدا المذكورات من كثير الاضلاع الزوج الاضلاع اعني الفرد الاضلاع
تقسم بمثلثات وتمسح اي المثلثات بما لها من الطرق لمجموع مساحة المثلثات
مساحة مجموع السطح المقسوم وهو اي المساحة بهذه الكيفية اي التقسيم اي المثلثات
فمسحها تعم الكل اي يتمكن من مسح الكل بها من المسدس وما عطف عليه وما عداه ولبعضها
اي ولبعض كثير الاضلاع طرق خاصة كذوات الاربعة الا انها لا يسعها الرسالة **الفصل**
الثاني من الفصول الثلثة في بيان مساحة بقية السطوح مما ليست بمستقيمة الاضلاع
اما الدائرة اي اما السطح الذي هو الدائرة اذا اردت مساحته فطبقه ضبطا على محيطها
بعد ان تقيسه بالاشبار او الاذرع او غيرهما حتى يعلم كميته وقس القطر ايضا كذلك واضرب
بعد التطبيق نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة في نصفه اي في نصف المحيط المطبق فما حصل
فهو مساحة الدائرة اي بعد الحاصل يحصل مربعات وتلك المربعات هي مساحتها
فاذا فرضنا ان القطر اربعة عشر ذراعا والمحيط اربعة واربعون يكون السطح الحاصل

من الضرب على هذا الفرض طوله اثنان وعشرون ذراعا وعرضه سبعة اذرع وهذا
السطح يحتوي على مربعات بعدة الحاصل من ضرب نصف القطر في نصف المحيط الذي هو
مقدار نصف المحيط فاذا ضربنا السبعة التي هي عدد نصف القطر في الاثنين والعشرين
التي هي نصف المحيط يحصل مائة واربعة وخمسون فيكون مساحة الدائرة التي فرضنا
قطرها اربعة عشر ومحيطها اربعة واربعين مائة واربعة وخمسين مربعا وهو الظ
او الحق من مربع قطرها سبعة ونصف سبعة قوله او الحق عطف على قوله اضرب يعني ان
هذه طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الطريقة الاولى في المال يعني ان لمساحة الدائرة
طريقتين احديهما بان تطبق ضبطا على محيطها وتضرب نصف قطرها في نصف محيطها فيحصل
مساحتها وثانيهما بان تلحق من مربع قطرها سبعة ونصف سبعة فيحصل ايضا مساحتها
وذلك لانه اذا فرضنا القطر ايضا اربعة عشر ذراعا وربعته بان ضربت في نفسه كان
مربعه مائة وستة وتسعين ١٩٦ سبعة ثمانية وعشرون ٢٨ فنصفه اربعة عشر ١٤ ومجموع السبع ونصفه
اثنان واربعون ٤٢ فاذا القي من مربعه بقي منه ما كان باقيا في القاعدة الاولى وهو مائة و
اربعة وخمسون ١٥٤ وهو الظ واما ضرب مربع القطر في احد عشر واقسم الحاصل على اربعة عشر
عطف على قوله او الحق هذه ايضا طريقة اخرى لمساحة الدائرة تطابق الاوليين لان
مربع القطر في المثال مائة وستة وتسعون والحاصل من ضربه في احد عشر الفا ومائة وستة
وخمسون فاذا قسم الحاصل على اربعة عشر يكون الخارج مائة واربعة وخمسين فالكل
كلها متوافقة في المآل وان ضربت القطر في ثلثة وسبع حصل المحيط قاعدة لاستخراج محيط
الدائرة يعني اذا علم لك القطر وجهل المحيط فطريقة استخراجه ان تضرب القطر في ثلثة
وسبع فاذا ضربته كذلك حصل المحيط وذلك لان المحيط ثلثة اضعاف القطر وسبعه
واما فاذا ضربت القطر في ثلثة وسبع يحصل ثلثة اضعاف القطر وسبعه وهو المحيط فاذا
كان القطر اربعة عشر ذراعا مثلا فاضربها في مجنس الثلثة والسبع وهو اثنان

وعشرون يحصل ثلثمائة وثمانية فاذا قسمت الحاصل على السبعة يخرج السبع يكون الخارج
اربعة واربعين فهو المحيط بناء على ان محيط كل دائرة ثلثة اضعاف قطرها وسبعه والاربعة
والاربعون في المثال كذلك او قسمت المحيط عليه خرج القطر مثلا على قوله ضربت اي واذا
قسمت المحيط على ثلثة وسبع خرج القطر يعني انه اذا علم لك المحيط وجهل القطر فالقاعدة
في استخراجه ان تقسم عدد المحيط على الثلثة والسبع بعد التجنيس وضرب المجنس الذي
هو المقسوم عليه في المخرج الموجود وهو السبعة وبعد ضرب المقسوم وهو الاربعة والاربعون
ايضا في المخرج الموجود كما هو القاعدة في القسمة فيما اذا كان الكسر في احد الطرفين
يخرج القطر لانه اذا ضربت الاربعة والاربعين في السبعة يحصل ثلثمائة وثمانية وهو
الحاصل الاول ثم اذا ضربت الاثنين والعشرين في السبعة يحصل مائة واربعة وخمسون
فاقسمها على السبعة يكون الخارج اثنين وعشرين وهو الحاصل الثاني فاقسم الاول
عليه يخرج القطر اي يكون خارج القسمة في المثال اربعة عشر وهو القطر واما قطاعاها
اي واما قطاعا الدائرة الاصغر والاكبر وقد عرفت القطاع في المقدمة وهو ما يحيط به قوس
من دائرة ونصفا قطرها فاضرب نصف القطر في نصف القوس يحصل مساحته واما
قطعتاها اي واما قطعتا الدائرة اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما فحصل
مركزيهما اي مركزي القطعتين لتتمكن من تكميلهما قطاعين وهو واحد بالذات متعدد
بالاعتبار وتحصيله باخراج خطوط من نقطة تفرضها مركزا الى محيط تمام دائرة القطعة
فان تساوت الخطوط المخرجة في جميع الجهات فتلك النقطة هي المركز وكملتهما قطاعين
اي فاذا حصلت المركز فكملهما قطاعين اي كمل كلا منهما قطاعا ليحصل مثلث وكيفية تكميلهما
قطاعين بان تحيط بالسطح الذي احاط به القوس من دائرة كل منهما نصف قطر تلك
الدائرة كما ذكرنا في المقدمة فاذا كملتهما قطاعين حصل مثلث فامسح القطاع بما هو
طريق مساحته واحفظ مساحته ثم امسح المثلث بما هو طريق مساحته فانمسحته



فانقصه اي فانقص كميته من القطاع الاصغر ليبقى مساحة القطعة الصغرى او زده
على الاعظم ليحصل مساحة القطعة الكبرى وهذه صورته واما الهلالي اي واما الشكل
الهلالي والنعلي اذا اردت مساحتها اي مساحة كل منهما فحصل طرفيهما بان تقسم
بالپركار دائرتي كل منهما وحصل مركزيهما اي مركزي دائرتي كل منهما وقد عرفناك طريقة
تحصيل المركز في مساحة قطعتي الدائرة وكملتهما اي كمل كلا منهما قطاعين اصغر واكبر
وقد عرفت انفا طريقة التكميل قطاعا فيحصل لكل منهما مثلث فامسح بطريقة مساحته
واحفظ كميته وامسح القطاعين لكل منهما بطريقة مساحة القطاع المارة وانقص
مثلث قطاعي كل منهما من اصغر قطاعي كل منهما وبهذا العمل يحصل مساحة القطعة الصغرى
من كل من الدائرتين الصغرى والكبرى وانقص اي بعد حصول معرفة مساحة القطعة
الصغرى من كل من الدائرتين مساحة القطعة الصغرى للدائرة الكبرى التي هي جزء من
صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان اصغر قطعة الدائرة الصغرى الاعظم من صغرى قطعة
الدائرة الكبرى من مساحة الكبرى وهي صغرى قطعة الدائرة الصغرى فان المراد بالكبرى
ما هي كبرى بالنسبة الى الصغرى المذكورة لا بالنسبة الى دائرتها كذا قيد ليحصل الهلالي
وليحصل مساحة النعلي في والمثلث المذكور على القطاع الاعظم لكل من الدائرتين بعد
ان مسحته بطريقة مساحته ليحصل مساحة القطعة العظمى من كل منهما اي من الدائرتين
ثم انقص مساحة القطعة العظمى للدائرة الصغرى الصغيرة من مساحة القطعة العظمى
للدائرة العظيمة يحصل مساحة النعلي وهذه صورته وبما قررنا يندفع ما اورده الواقفي
على قوله وانقص على مساحة القطعة الصغرى من الكبرى من انه لا يخفى ما في هذه العبارة اذ
القطعتان كلاهما في الهلالي صغرى وفي النعلي كبرى نعم احديهما من دائرة صغرى والاخرى
من دائرة كبرى فلو قال مساحة قطعة الصغرى بالاضافة لكون الصغرى عبارة عن
الدائرة وكذا الكبرى لكان اوفق لكن تحتاج الى تقدير المضاف في قوله من الكبرى ويمكن



ان يراد من الصغرى والكبرى غير المصطلح عليه خلاف الظاهر انتهى واما الاهليلجي و
الشلجمي اي واما اذا اردت ان تمسح الاهليلجي والشلجمي وقد مر تعريفهما في المقدمة
فاقسمهما قطعتين اي فاقسم كلا منهما قطعتين بخط تخرجه من احدى الزاويتين الى
مناظرتها في الاهليلجي ومن ملتقى القوسين المحيطتين في الشلجمي وصل مركزيهما اي مركزي
دائرتي قوسي كل منهما وقد عرفت في مساحة قطعتي الدائرة كيفية تحصيل وقد عرفت
انه لما ذا وكلها اي كل كلا منهما قطاعين وقد عرفت كيفية تكميل القطاع فيجب ان يصير
كل منهما قطاعين من دائرتين ولكل من القطاعين لكل منهما مثلث وقد عرفت كيفية مساحة
المثلث بانواعه فانقص مساحة مثلث كل من القطاعين منه اي من قطاع ذلك المثلث بعد
مسح المثلث وقطاعه يبقى مساحة القطعتين فمجموع مساحة القطعتين مساحة الاهليلجي
والشلجمي وزد مساحة المثلث لكل من القطاعين على القطاع الاعظم لكل من القطعتين
ليحصل مساحة القطعة العظمى ومجموع مساحة القطعتين العظميين مساحة الشلجمي
واما سطح الكرة اذا اردت مساحته فاضرب قطرها في محيط عظيمتها اي في محيط اعظم
الدوائر المفروضة عليها وهي منطقتها المارة بقطبيها فما حصل فهو مساحة سطح الكرة
فمساحة الكرة تتوقف على معرفة قطر العظمى ومحيط عظيمتها فان كانا معلومين لك
فاعل كما قال يحصل المط وان جهلتهما او جهلت احدهما فاحتج في استخراجهما او استخراج
احدهما مثل ما كنت تجربه في استخراج محيط الدائرة وقطرها فيما اذا كانا مجهولين لك
او في استخراج احدهما فيما اذا كان مجهولا لك وتمم العمل او مربع قطرها في اربعة عطف على قوله
قطرها في قوله فاضرب قطرها في محيط عظيمتها يعني ان هذه قاعدة اخرى لتحصيل مساحة سطح الكرة
يعني انك اذا اردت تحصيل مساحتها فاضرب قطرها في محيط عظيمتها او اضرب مربع قطرها
وهو مضروبه في نفسه في اربعة وانقص من الحاصل اي من حاصل ضرب القطر في اربعة بسبعة
اي سبع الحاصل ونصف سبعه فما حصل فهو مساحة سطح الكرة ومساحة سطح قطعتيها اي قطعتي

الكرة

الكرة على حدة اذ مجموعهما كرة وقد عرفت مساحتها تساوي اي مساحة سطح القطعة
مساحة دائرة نصف قطرها اي قطر تلك الدائرة يساوي خطا مستقيما واحدا بين
قطب القطعة ومحيط قاعدتها فيكون ذلك الخط وتر قوس مفروض في محيط القطعة فيفرض مقدار
ذلك الخط من مقدار ذلك القوس لان الاوتار تعرف من القسي كذا نقل عن استاذنا وتفصيل
الكلام ان هذه قاعدة لتحصيل مساحة قطعتي الكرة اعم من ان يكونا متساويين او
متفاوتتين صغرا وكبرا لكن جريانها متوقف على معرفة مقدار ذلك الخط فاذا فرض انه
اربعة اذرع مثلا يكون قطر الدائرة بناء على هذا الفرض ثمانية اذرع فتضرب نصف قطرها
وهو اربعة اذرع في محيطها كم كان فما حصل فهو مساحة تلك الدائرة وما هو مساحتها
هو مساحة القطعة بناء على هذه القاعدة واما معرفة كمية مقدار ذلك الخط بالفعل فيحتاج
الى مقدمات يمل ايرادها واما سطح الاسطوانة المستديرة القائمة اي واما مساحة سطح
الاسطوانة المستديرة القائمة اذا اردت مساحته فاضرب الواصل اي الخط الواصل بين
قاعدتيها وهما الدائرتان المتوازيتان المتساويتان الواصل بينهما السطح المحيط بها
كما عرفت في المقدمة الموازي لسهمها في محيط القاعدة فما حصل فهو مساحة سطحها المحيط بين
القاعدتين فاحفظها ثم زد عليه مساحة قاعدتيها مسطحا باحداهما بطريقة مساحة الدائرة
فيتم مساحة الاسطوانة قال استاذنا في الحاشية لا حاجة في الخط الواصل المقيد الموازي
للسهم اذ السهم يقوم مقامه في العمل انتهى ونحن نقول نعم ان علم مقدار السهم واما
اذا لم يعلم فالاحتياج ثابت واما سطح المخروط المستدير القائم وقد عرفته وعرفت قائمه
من قائمه اذا اردت مساحته فاضرب الخط الواصل بين رأسه ومحيط قاعدته في نصف
محيطها وقد عرفت قاعدته ومحيطها فما حصل فهو مساحة السطح الدائر حوله فاحفظه وزد
عليه مساحة قاعدته حتى يتم مساحته وطريق مساحة القاعدة طريق مساحة الدائرة
كنا افيد وما لم يذكر من السطوح يستعان عليه اي على مساحته بما ذكر نقل عن بعض

المقولات في هذا الفن اما مساحة المخروط الناقص فاضرب نصف محيطي قاعدته
اسفله واعلاه في الخط الواصل حتى يحصل مساحة الدائرة حول المخروط فاحفظها
وزد عليه مساحة قاعدة اسفله ومساحة قاعدته العليا حتى يتم واما مساحة سطح
الاسطوانة المستديرة المائلة فمعرفتها متوقفة على ان تتوهم سطحا مستويا يمر من جهتي ميلها
ومقابله بجميع سهمها فيحدث فيها سطحا اذا اربعة اضلاع تتقابلان منها منهما
ضلعان هما فصلا مشتركا بين سطحها الاصلي الاوسط والحادث داخلها فاذا توهمت
ذلك فاضرب نصف مجموع الضلعين في محيط احدى قاعدتيها فما اجتمع فهو مساحة سطوحها
الثلثة وهذا كله منقول من بعض كتب المساحة **الفصل الثالث** من الفصول الثلثة
في بيان مساحة الاجسام المفيدة لمعرفة ان الجسم مشتمل على اي عدد من المكعبات
اما الكرة اي اما الجسم الكري اذا اردت مساحته فاضرب نصف قطرها في ثلث سطحها
فما حصل فهو مساحة الجسم الكري بمعنى ان عدة ما في ذلك الجسم الكري من المكعبات عدة
ما حصل من الضرب فاذا فرضنا القطر مثلا اربعة عشر ذراعا يكون المحيط على هذا الفرض
اربعة واربعين ويكون الحاصل من ضرب القطر في المحيط الذي هو القاعدة لتحصيل مساحة
سطح الكرة ستمائة وستة عشر وثلث الستمائة والستة عشر مائتان وخمسة
وثلث فعند وجود الكسر والقاعدة عند وجود الكسر ان تبسط المجموع من الصحيح كسورا
من جنس ذلك الكسر ثم تعمل العمل والقاعدة في البسط كسورا ان تضرب المجموع في مخرج
الكسر وهو الثلثة ههنا فيكون مضروب الستمائة والستة عشر في الثلثة الفا
وثمانمائة وثمانية واربعين فثلث الحاصل ستمائة وستة عشر ثم تبسط نصف القطر وهو
السبعة على الفرض المذكور من جنس الثلث ليعود الجميع اثلاثا ثم تضربها مبسوط نصف
القطر وهو واحد وعشرون في الستمائة والستة عشر فيحصل اثنى عشر الفا وتسعمائة وستة
وثلثون ثم ترفع هذا الحاصل بان تقسمه على الثلثة ليعود المكسور صحيحا فاذا قسمنا

الحاصل

الحاصل على الثلثة خرج اربعة الاف وثلثمائة واثنى عشر فمساحة جسم كرة يكون نصف
قطرها سبعة اذرع وثلث سطحها مائتين وخمسة وثلثا اربعة الاف وثلثمائة مكعبا بالعمل
المذكور والحق من مكعب القطر سبعة ونصف سبعه ومن الباقي كذلك قوله او الحق عطف
على قوله فاضرب يعني ان المساحة جسم الكرة قاعدتين احديهما ان تضرب نصف
قطرها في ثلث سطحها فيحصل مساحتها وثانيهما ان تلقي من مكعب قطرها سبعه ونصف
سبعه يحصل مساحتها فاذا كان قطر كرة اربعة عشر ذراعا مثلا فمربعه يكون مائة
وستة وتسعين ومكعبه يكون الفين وسبعمائة واربعة واربعين وذلك لان المكعب
هو ان تضرب حاصل التربيع فيما كان مضروبا فيه في التربيع فما حصل فهو المكعب فمربع
القطر في المثال مائة وستة وتسعون فاذا ضربته فيما كان مضروبا فيه في التربيع اعني
في اربعة عشر عدد القطر حصل الفان وسبعمائة واربعة واربعون فهذا المكعب فاذا
القي منه سبعه وهو ثلثمائة واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة وستة وتسعون يبقى
الفان ومائة وستة وخمسون فاذا القي من الباقي المذكور كذلك اي سبعه وهو ثلثمائة وثمانية
ونصف سبعه وهو مائة واربعة وخمسون يبقى الفان وستمائة واربعة وتسعون فمكعبات
جسم الكرة التي يكون مكعب قطرها الفين وسبعمائة واربعة واربعين بعد اسقاط سبعه
ونصف سبعه ومن الباقي كذلك بالمساحة بهذه القاعدة الفان وستمائة واربعة وتسعون
لكن هذه القاعدة لا توافق القاعدة الاولى لان ما يبقى ههنا بعد الاسقاط المذكور ازيد مما
يبقى هناك والمفروض مثلا فيهما واحد وذلك لان الباقي ههنا الفان وستمائة واربعة
وتسعون صحاحا والباقي هناك اربعة الاف وستمائة واثنى عشر ثلثا لما جرى في البسط
هناك كما عرفت وذلك البسوط لو رفع يكون اقل من هذا الباقي بكثير ولعدم التوافق
نقل عنه وبعض علماء هذا الفن عبر عن الطريقة الثانية بقوله تنقص من مكعب القطر
سبعه ونصف سبعه ومن الباقي ثلثه وهو منطبقة على الاولى انتهى فعلم مما نقل عنه

ان الطريقة الثانية بدون هذا التعبير لا توافق الاولى واما به فتوافقها راسا وذلك
لان مكعب القطر المفروض كما عرفت الفان وسبعمائة واربعة واربعون فاذا القي منه
سبعة وهو ثلثمائة واثنان وتسعون ونصف سبعه وهو مائة وستة وتسعون يبقى الفان
ومائة وستة وخمسون فاذا القي من هذا الباقي بموجب ما نقل عنه في الحاشية الثالثة يبقى
ما بقي في القاعدة الاولى بعد الاسقاط كما ذكر بعينه لكن نحتاج فيه الى التجنيس لنخرج الثلث
اذ ليس له ثلث يخرج منه بدون التجنيس فنبسطه اثلاثا ونخرج ثلثه ونسقطه وقد عرفت
قاعدة التجنيس فابسطه بما هو قاعدة بسطه واسقط ثلثه ثم ارفع بما هو قاعدة
رفعه يظهر لك التوافق طبعا فيقع الوفق بين هذه القاعدة والقاعدة الاولى بناء على الوفق
المذكور ان في تلك القاعدة يوجد الضرب مرتين والرفع مرتين وفي هذه القاعدة يوجد الضرب
مرة والرفع كذلك فبالضرب هناك مرة في مخرج الثلث يعود الجميع اثلاثا وبالضرب ثانيا
يعود اتساعا فنرفع اولا لتعود الاتساع اثلاثا ثم ثانيا لتعود صحاحا وههنا
نضرب مرة في مخرج الثلث فيعود الجميع اثلاثا ونرفع مرة ليعود صحاحا واذا علمت كاملا
ظهر لك توافق القاعدتين ظهورا لا خفاء فيه واما قطعتاها اي واما اذا اردت مساحة
قطعتي الكرة فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة والعمل في ذلك ان تحصل
مساحة سطحها اولا ثم تضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة وكيفية تحصيل السطح
بان تستخرج الخط المستقيم الواصل بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها بما هو قاعدة
استخراجه ثم تزرع بنحو ذراع ليعلم كميته وقد عرفت فيما مر ان مساحة سطح قطعة الكرة
ان مساحة سطح قطعة الكرة يساوي مساحة دائرة يكون نصف قطرها مساويا
لهذا الخط الواصل وقد تبين لك كيفية مساحة سطح الدائرة من الكرة انك تضرب نصف
قطرها في نصف محيطها فاذا كان هذا الخط سبعة اذرع مثلا وكان قطر هذه الدائرة
اربعة عشر ذراعا كان هذا الخط مساويا لنصف قطر تلك الدائرة وكان محيط الدائرة

اربعة

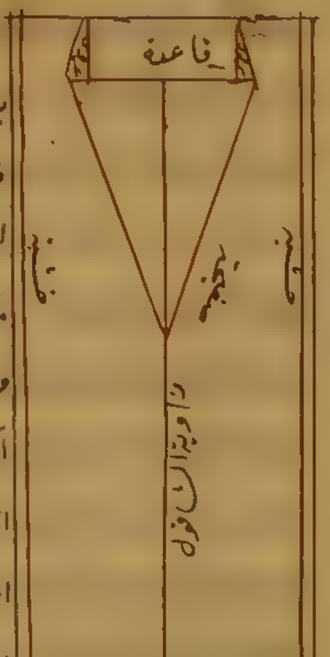
اربعة واربعين ذراعا لما عرفت فيما تقدم فنصفه يكون اثنين وعشرين ذراعا فاضرب
نصف قطر الدائرة الذي يساوي هذا الخط في نصف المحيط فالحاصل مساحة تلك الدائرة
وهو يساوي سطح القطعة كما مر فخذ ثلثه فاضربه في نصف قطر الكرة فالحاصل يكون مساحة
جسم قطع الكرة بمعنى ان جسم القطعة يحتوي على مكعبات بمقدار ما حصل من ضرب
نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة لكنك في هذا المثال تحتاج في اخراج ثلث
الحاصل لتضربه فيما عرفت الى تجنيسه وقد عرفت كيفية التجنيس فجنس ولتخرج
واضرب تنل ويظهر فائدة سطح القطعتين فيما اذا لم تمسح مجموع الكرة بان لم يوجد
او كانت القطعتان متفاوتتين صغرا وكبرا او الى غير ذلك من الاغراض اما اذا علمت
مساحة المجموع وكانت القطعتان متساويتين علم ارلمساحتها فائدة واما
الاسطوانة مطلقا اي سواء كانت مستديرة او مضلعة باي تضليع كان من هيئة مثلث
او مربع او مسدس او كانت من ذوات الاضلاع الكثيرة قائمة او مائلة كما صرح به بعض
كتب المساحة فاضرب ارتفاعها والمراد بالارتفاع ما هو اعم من العمود الذي في القائم وغيره
الذي في غيره لا العمود فقط كما وقع مرارا في عبارة غيره فاضرب ارتفاعها اي خذ مقدار
ارتفاعها بواصل بين محيطي قاعدتيها او اضربه في مساحة سطح قاعدتها وقد عرفت كيفية
مساحة سطح قاعدتها كيف ما كانت يعني سواء كانت دائرة او مربعة الى غير ذلك فما حصل
فهو المطلوب واما المخروط التام مطلقا اي سواء كان مستديرا او مضلعا قائما او مائلا فاضرب
ارتفاعه اي خذ مقدار ارتفاعه بواصل بين نقطة رأسه ومحيط قاعدته واضربه في ثلث
مساحة قاعدته كيف ما كانت سواء كانت مستديرة او مضلعة وقد عرفت كيفية مساحة
قاعدته فما حصل فهو مساحته واما المخروط الناقص المستديرين اذا اردت مساحته فاضرب
قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه اي خذ مقدار ارتفاعه واضرب قطر قاعدته العظمى فيه
واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على التفاوت اي التفاضل بين قطري القاعدتين

ارتفاعه الصغرى والعظمى يحصل ارتفاعه ان كان تاما اي على تقدير كونه تاما اي يحصل
بهذا العمل ارتفاع تمامه وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة توطئة
لمعرفة مساحة المخروط الناقص وذلك لان لنا معلوماتٍ ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى
ورابعها ارتفاع الناقص وثالثها التفاوت اي على تقدير كونه تاما ايحصل بهذا العمل
ارتفاع تمامه وهذا استخراج مجهول وهو ارتفاع التام بالاربعة المتناسبة توطئة لمعرفة
مساحة المخروط الناقص وذلك لان لنا معلوماتٍ ثلثة اولها القطر للقاعدة العظمى ورابعها
ارتفاع الناقص وثانيها التفاوت بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى والثالث
هو ارتفاع التام المجهول وقد عرفت في الاربعة المتناسبة ان نسبة اولها الى ثانيها
كنسبة ثالثها الى رابعها فنسبة قطر قاعدة العظمى الى التفاضل بين قطري القاعدتين
اعني العظمى والصغرى كنسبة التام الى الناقص فاذا ضرب الطرف الاول وهو قطر
القاعدة العظمى في الطرف الرابع وهو ارتفاع الناقص وقسم الحاصل على الوسط المعلوم
وهو التفاضل بين قطري القاعدتين اعني العظمى والصغرى حصل الوسط المجهول وهو
ارتفاع التام فاذا ضرب في ثلث مساحة قاعدته العظمى حصلت مساحة المخروط
التام فاذا حصلت مساحة المخروط التام والتفاضل اي والحال ان التفاضل بين
ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الصغير المتمم له اي للناقص فاضرب ثلثه
اي ثلث ارتفاع الصغير المتمم في مساحة القاعدة الصغرى للناقص اي خذ ثلث ارتفاع
الصغير واحفظ كميته وامسح قاعدة الصغرى للناقص بطريقة مساحة القاعدة واضرب
ثلث ارتفاع الصغير في مساحة قاعدة الصغرى للناقص يحصل مساحة اي مساحة الصغير
المتمم فاسقطها اي فاسقط مساحة الصغير المتمم من مساحة التام فما يبقى هو مساحة
المخروط الناقص واما المضلع الناقص اي واما مساحة المضلع الناقص اذا اردتها فاضرب
ضلعا من قاعدته العظمى اي من اضلاع قاعدته العظمى في ارتفاعه اي ارتفاع الناقص وقسم

الحاصل

الحاصل اي حاصل ضرب ضلع القاعدة العظمى في ارتفاعه على التفاضل اي التفاوت الكائن
بين احد اضلاعها اي اضلاع القاعدة العظمى واخر اي فضلع اخر من الصغرى اي من اضلاع
القاعدة الصغرى للمضلع الناقص ليخرج ارتفاعه على تقدير كونه تاما واضرب ذلك
الارتفاع في ثلث مساحة قاعدته العظمى ليحصل مساحة التام اي ليحصل مساحة
المخروط المضلع التام اي ليحصل مساحته ان كان تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام
والناقص المخروط المضلع الصغير المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى
للمضلع الناقص يحصل مساحته فاسقطها من مساحة التام يحصل مساحة المخروط
الناقص المضلع وهذا هو المراد بقوله وكل العمل وهذا ايضا عمل بالاربعة المتناسبة لان
نسبة اي ضلع كان من اضلاع القاعدة الكبرى الى فضله على اي ضلع كان من اضلاع
القاعدة الصغرى كنسبة ارتفاع التام الى ارتفاع الناقص ومن قسمة مضروب
احد الطرفين في الاخر على الوسط المعلوم يخرج الوسط المجهول وهو ارتفاع التام فاذا
حصلت بهذا العمل ارتفاع التام فاعمل كما ذكرنا يحصل المطلوب براهين هذه الاعمال
مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بحر الحساب وفقنا الله تع لاتمامه **الباب السابع**
فيما يتبع المساحة من وزن الارض لاجزاء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعرض
الانهار وعمق الابار وفيه اي في الباب السابع ثلثة فصول **الفصل الاول** في وزن
الارض لاجزاء القنوات اعمل صفحة على النسخ المشهورة وفي بعضها صحيفة وهي آلة
للنجارين على هيئة مثلث متساوي الساقين يعلقون الشاقول منه ويسمونه بالكونيا
بالكونيا من نحاس وغيره متساوية الساقين وبين طرفي قاعدتها عروقان وفي موضع
العمود اي محاذيه منها اي من الصحفة خيط رقيق اي ذلك اقرب من الخيوط متصل بشقبل
من نحو رصاص وهو العنى من الشاقول واسلكها اي الصحفة بسلك عروتيها في
منتصف خيط وضع طرفيه اي طرفي ذلك الخيط مسلوك فيه الصحفة على خشبتين متوسطتين

غير معوجتين متساويتين لا تفاوت بينهما اذ خلاف ما ذكر يخل بالوزن بعد تلين قياما
في الوضع بالثقالتين المعلقتين بطرفي الخيط الموضوعين على الخشبتين الموصوفتين والجلاهر



بالجر عطف على الثقالتين بيدي رجلين بينهما ان كانت
بيدي رجلين بينهما المسافة بقدر الخيط المسلوك
فيه الصفحة وقدر جرة العادة ان عادة المعتبين يكون
الخيط المذكور خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل
من الخشبتين خمسة اشبار وانظر الى الشاقول
وهو الخيط المثقل الواقع من الصفحة موقع العمود فان
انطبق خيطه على زاوية الصفحة اعني زاوية رأس
المثلث الحاذية لمنتصف قاعدة الصفحة فالموقفان
اي موقفي الخشبتين والرجلين متساويان والا
اي وان لم ينطبق فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى
عدم الانطباق منها شيئا فشيئا الى ان يحصل
الانطباق ومقدار النزول هو الزيادة في جهة الخشبة المنزل عن رأسها الخيط على جهة
الاخرى ثم انقل احدى الرجلين اي احدى الخشبتين او احدى رجليك الى الجهة التي تريد وزنها
مرة بعد اخرى وتحفظ كلا من الصعود والنزول الدال عليهما الزيادة والنقصان اي تجمع
كلا منهما وتحفظ مجموع هذا وذاك على حدة وتلغي القليل من الكثير ان كان احدهما قليلا
والاخر كثيرا فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا اي مجموع الصعودات والنزولات
احدهما على الاخر يشف اجراء الماء مما يراد اجراؤه منه الى ما يراد اجراؤه اليه والا اي وان
لم يتساويا سهل او امتنع يعني ان زادت صعودات ما يراد اجراء الماء منه على نزولات
ما يراد اجراؤه اليه سهل وان انعكس امتنع فان شئت فاعمل انبوبة مجوفة واسلكها

في الخيط

في الخيط المذكور وامتلئ بالماء وامتنع عن السائل والصفحة بان تثقب الانبوبة في جنب
في الوزن
منتصفها وتصب فيها ماء فان خرج الماء من طرفي الانبوبة على السوية فالمكانان متساويان
وان خرج من احدهما دون الاخر فنزل الخيط عن رأس الخشبة الى ان يخرج الماء من طرفيها
على السوية وباقي العمل من الخيط الصعود والنزول والمغالطة الاقل من الاكثر كما في الاول
طريق اخر لوزن الارض فتح على البئر الاول من الابار التي تخرج لاجراء الماء من
اوليها الى ثانيها ومن ثانيها الى ثالثها وهكذا الى الانتهاء الى المكان الذي
هو المعين الاصلي لاجراء الماء اليه وضع عضادة الاسطرلاب وهي آلة تشبه المسطرة
على ظهر الحجرة تشد جميع آلات الارتفاع عليها على خط المشرق والمغرب وهو الخط
المتوسل على ظهر حجرة الاسطرلاب المقاطع لخط وسط السماء على ذوايا قوائم يعرفها
من كان له ادنى دراية في الاسطرلاب ويأخذ اخر اي شخص اخر قصبة يساوي
طولها اي القصبة عمقه اي عمق البئر الاولى التي وقفنا على رأسها ويذهب الآخذ الى
الجهة التي تريد صعود الماء اليها ناصبا لها اي حال كونه ناصبا للقصبة مرة بعد اخرى
الى ان ترى رأسها اي رأس القصبة من الثقبتين للبنة العضادة فهناك اي المكان
المرتبي فيه رأس القصبة من ثقبتي اللبنة مكان يجري فيه الماء على وجه الارض لو سبق
اليه من البئر التي فيها الماء واما اذا لم يكن رأس القصبة مرتبيا فاما ان يكون ارفع
او انخفض ففي صورة الارتفاع امتنع وفي صورة الانخفاض يكون اسهل من الاول
وان بعدت المسافة بين البئر التي وقفت عليها ومنصب القصبة بحيث لا يرى رأسها
اي القصبة لبعد المسافة بينهما فاشتغل اي رأس القصبة سراجا واعمل ذلك ليلا
الفصل الثاني من الفصول الثلثة في بيان معرفة ارتفاع المرتفعات ان امكن
الوصول الى مسقط حجرها اي مسقط حجر المرتفعات يشير الى ان المرتفعات
على قسمين منها ما يمكن الوصول الى مسقط حجره ومنها ما لا يمكن فان كانت مما

لا يمكن الوصول الى مسقط حجره فنبينا في بيانه فان كانت مما يمكن الوصول الى مسقط
حجرها ومسقط الحجر موقع حجر نازل من رأس المرتفع بحيث يصير الى السفلة بطبعه عمودا
على خط مفروض في سطح الافق مقاطعا له على زوايا قوائم وكانت اي المرتفعات
في ارض مستوية فانصب شاخصا اطول من قامتك كذا نقل عنه وقف بحيث تمر شعاع
بصرك على رأسه اي رأس ذلك الشاخص الى رأس المرتفع ثم امسح من موقفك بالاذراع
او الاشبار او غيرهما الى اصله اي اصل المرتفع واضرب الجميع اي ما اجتمع من مساحة
موقفك الى اصل المرتفع من الاذرع او الاشبار الى غير ذلك في فضل الشاخص
اي فيما زاد من الشاخص على قامتك واقسم الحاصل اي حاصل الضرب على ما بين موقفك
من المسافة بعد ان تسمها واجعل الشاخص وزد قامتك على الخارج اي خارج القسمة
فما جمع فهو المطلوب قال في الحاشية برهانه على ما اوردنا في كتابنا الكبير لنفرض المرتفع
اب والشاخص ه ز والقامة ج د والثلثة اعمدة على خط د ز ب وهو الافق
وجره الخط الشعاعي ولنخرج من خط ج د ج ح ط موازيا للافق وكل من
سطحي ج ز ح ب متساويين متقابلاه بشكل لو من اولى الاصول وفي مثلثي ج
ح ج ر ط اقاويه ج ر مشترك وزاويتا ح ط قائمتان بشكل كط من الاولى وزاويتا
ج ر ح ج ر ا ط متساويتان به ايضا فبشكل د من الثانية يكون نسبة
ج ر وهو ما بين موقفك والشاخص الى ج ر ط وهو ما بين موقفك واصل المرتفع
كنسبة ح ه وهو فضل الشاخص على قامتك الى ا ط وهو المجهول فاذا ضربت
احد الوسطين في الاخر وقسمت الحاصل على الطرف المعلوم خرج ا ط المجهول فاضف اليه
قامتك المساوية لب ط يحصل المطلوب وهذه صورته طريق اخر لمساحة
المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط حجرها ضع على الارض مرآتا وقف بحيث ترى
رأس المرتفع فيها انظر الى المرآة واضرب ما بينها اي ما بين المرآة من المسافة بعد مسحها

بما شاء

بما شاء من الاذرع او الاشبار او غيرهما وبين اصله اي اصل المرتفع في قامتك واقسم
الحاصل اي حاصل الضرب على ما بينهما اي على ما بين المرآة وبين موقفك فالخارج اي خارج
القسمة هو الارتفاع اي هو مقدار ارتفاع ذلك المرتفع نقل عنه في الحاشية وذلك لان
نسبة القامة الى ما بين المرآة وموقفك كنسبة المرتفع الى ما بين المرآة واصله فالمجهول
احد الوسطين تأمل انتهى وحاصله ان هنا عمل بالاربعة المتناسبة فالاول منها ارتفاع
القامة والثاني ما بين المرآة والموقف والثالث ارتفاع المرتفع والرابع ما بين المرآة
واصل المرتفع والمجهول هو الثالث فاذا قسمت مسطح الطرفين على الوسط المعلوم يخرج
المجهول طريق اخر ايضا لمساحة ما يمكن الوصول الى مسقط حجره انصب شاخصا ان مقدار
كان والمتعلم نسبة ظله ان ظل ذلك الشاخص اليه اي الى ذلك الشاخص بمسحه بما تريد
مساحته به من نحو الاذرع والاشبار او غيرهما وانسب اليه وخذ النسبة كم كانت
من مثله او ضعفه الى غير ذلك فهي اي النسبة الثابتة لظله اليه بعينها نسبة ظل المرتفع
اليه اي الى المرتفع والمراد من الظل هنا الظل المستوي لان الظل منه ما يسمى مستويا ومنه ما
يسمى معكوسا فالمستوي هو الماخوذ من المقياس القائم عمودا على سطح الافق كما في الحاشية مفروزة
في ارض مستوية عموما عليها والمعكوس هو الماخوذ من المقياس المنصوب على موازات سطح
الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا على سطح قائم على دائرة الارتفاع والافق موازيا
رأسه نحو الشمس كوتد قائم على لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقوم ابدا
عليها وعلى دائرة الافق كذا في كتب الهيئة وما يأخذ وحده طريق اخر ايضا لما يمكن الوصول
الى مسقط حجره لتعلم قدر الظل للمرتفع بما ذكرنا وارتفاع الشمس مه اي وبكون ارتفاع
الشمس ذلك الوقت خمسة واربعين درجة وطريق معرفة اخذ الارتفاع اما بالاسطرلاب
او بالربع المجيب او غيرهما من الالات اخذ الارتفاع فهو اي مقدار الظل الواقع من المرتفع
وارتفاع الشمس المقدار المذكور قدر المرتفع اي قدر ارتفاع المرتفع قال في الحاشية.

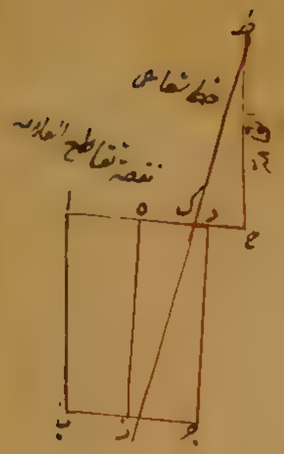
لانه كلما كان ارتفاع الشمس خمسة واربعين درجة كان الظل مساويا للشاخص وقد
ذكرنا برهانه في كتابنا هذا الكبير انتهى طريق آخر ايضا لمساحة ما ذكر من المرتفع الممكن
الوصول الى مسقط جرمه ضع شظية الارتفاع وهي ما دقر من رأس القصادة المعروفة لك
في الطريقة الاخيرة لوزن الارض على رأسه اي على خمسة واربعين درجة من درجات الارتفاع
المرقومة على ظهر الاسطرلاب وقف في مكان بحيث ترى رأس المرتفع فيه من الثقبتين الكائنتين
في اللبنتين ثم امسح موقفك بما ثبت مسحه به من نحو الاشبار الى اصله اي الى اصل المرتفع
وهو مسقط الجرم وزد قامتك على الحاصل اي حاصل المسح فالمجتمع منهما هو المط اي ارتفاع
المرتفع المط ارتفاع وبراهين هذه الاعمال المذكورة مبينة في كتابنا الكبير وهو المسمى بحر الحساب كما صرح
بذلك في اخر فصل مساحة الاجسام ولي على الطريق الاخير من الطرق التي اوردها البيان معرفة
ارتفاع المرتفعات الممكنة الوصول الى مسقط جرمها برهان لطيف لعل ومنه باللطافة لتأديته
الى المط مع تنقيح واختصار لم يسبقني احد اليه اوردته في تعليقاتي على فارسية الاسطرلاب
اي الرسالة الفارسية للمحقق الطوسي في الاسطرلاب ونحن لم نظفر بكتابه الكبير ولا بتعليقاته على
الرسالة الفارسية حتى نورد براهين الاعمال ولا يكلف الله الا نفسا الا وسعها هذا وما ذكر
من الطرق طرق معرفة ارتفاع المرتفعات الممكن الوصول الى مسقط جرمه واما ما لا يمكن الوصول
الى مسقط رأسه وفي بعض النسخ الى مسقط جرمه اي واما المرتفع الذي لا يمكن الوصول الى مسقط
جرمه كما ذكرناه فيما يمكن كالجبال فانظر رأسه اي رأس ما لا يمكن الوصول الى مسقط جرمه من
الثقبتين اي من ثقبتي الدفتين ولاحظ الشظية اي شظية القصادة الثمانية على اي على
اي خط من خطوط الظل المنقوش على ظهر الجرم في الاسطرلاب المنقوشة على ظهر جرمه
خطوط الظل للاصابع والاقدام وقف اعلم ان ارباب الاسطرلاب اذا ارادوا اخر ظل
شاخص بالغرض من الاغراض كمعرفة الوقت وغيره نصبوا شاخصا من نحو خشب
وغيره عمودا على سطح الافق او على موازات سطح الافق في سطح دائرة ارتفاع الشمس عمودا

على سطح قائم على دائرة الارتفاع والاخذ لمواجهة رأسه نحو الشمس كذا قائم على
لوح يتحرك بحسب حركة دائرة الارتفاع بحيث يقع ابدا عليها وعلى دائرة الافق ويسمون
كلا منهما مقياسا الا ان الظل الماخوذ من الاول يسمى بالظل المستوي ومن الثاني بالمعكوس
كما ذكرناه في الطريق الثالث من طرق معرفة ارتفاع المرتفع الممكن الوصول الى مسقط جرمه
وقد يقسمون المقياس سبعة اقسام او ستة ونصف ويسمون اقسامه اقداما ويسمى
الظل الماخوذ منه بظل الاصابع ووجه التسمية في الاول ان الانسان عند ما يريد
ان يعرف ان الظل كل شيء هل صار مثله يعتبر ذلك غالبا بقامته ثم باقدامه وطول
معدل القامة سبعة اقدام او ستة ونصف واما في الثاني فلان غالب ما يقاس به الانسان
الاشياء شبره وهو اثنا عشر اصبعا او لان الغالب في مقدار المقياس هو الشبر
وهو اثنا عشر اصبعا وقد ينقشون في بعض الاسطرلاب على ظهر الجرم خطوطا كلها
نوعي الظل من الاقدام والاصابع ويكتبون ويكتبونه عندها هي اقسام الظل القدمي
ظل الاقدام وعندما هي اقسام الظل القدمي ظل الاقدام وعندما هي للاصبعي ظل
ظل الاصابع وكلا النوعين معلومين لمن له خبرة بالاسطرلاب فعند له ولاحظ الشظية
الثمانية على اي خط من الخطوط الظل وقف اي على اي خط من خطوط الظل القدمي
او الاصبعي وقف واعلم موقفك الذي وقفت فيه وانظر من ثقبتي الدفتين الى
رأس المرتفع واردها اي الشظية الثمانية الى ان تزيد او تنقص قدم فيما اذا كانت
واقعة على خط من خطوط الظل القدمي او اصبع عطف على قوله قدم اي او اردها الى ان
تزيد اصبعا او تنقص فيما اذا كانت واقعة على خط من خطوط الظل الاصبعي ثم تفهم ان
زاد قدم او اصبع او تاخر ان نقص قدم او اصبع لانه على تقدير الزيادة لا يمكن رؤية رأس
المرتفع ما لم يتقدم مقدارها وعلى تقدير النقصان لا يمكن ايضا رؤيته ما لم يتأخر مقدارها
الى ان تنظر رأسه مرة اخرى اي تفعل التقدم والتاخر الى ان تنظر رأس المرتفع مرة اخرى

ثم ان بعد ما نظرت ركبته مرة اخرى المسح بين بعقبيك ان الاول والثاني واضربه ان
واضرب حاصل المسح في سبعة ان زاد قدم او نقص ولعله ترك الستة والنصف
اخذا بما هو الاسهل او اثني عشر ان اراد ضربه في اثني عشر ان زاد اصبع او نقص بحسب
الظل ان الضرب في السبعة او في الاثني عشر كائن بحسب الظل يعني ان كان الظل الواقع
الواقع على خط من خطوط الشظية الظل القدمي فالضرب كائن في سبعة وان كان الظل
الاصبعي فالضرب كائن في اثني عشر فالحاصل مع قدر قامتك هو الخط ان فالحاصل
من الضرب مع زيادة قامتك عليه هو ارتفاع المرتفع الغير الممكن الوصول الى مسقط رأسه

الفصل الثالث من الفصول الثلثة في بيان عرض الانهار واعماق الابار اما الاول
ان اما طريق معرفة عرض الانهار فقف على شاطئ النهر ان جانبه وانظر جانبه
الاخر من تقتبي لبنتي العضادة ثم ان بعد الوقوف والنظر فذ انت من غير انتقال
عن موقفك وانظر الى ان ترى شيئا من الارض منها ان من الثقبتين والاسطرلاب ان الى
ان يكون الاسطرلاب على وصف الاول ان الوضع الذي كنت مع ذلك الوضع تنظر الى
جانب الاخر للنهر اذ لو تغير عنه ادى الى وقوع تفاوت وذلك يحمل بالعمل فما بين موقفك
الذي زدت فيه لرؤية شيء من الارض وذلك الشيء ان المرئي بساوي عرض النهر واما
الثاني ان واما طريق معرفة الثاني ان معرفة عمق الابار فانصب على البئر ان على فم
البئر ما يكون بمنزلة قطرته ويره اعتبار التدوير نظرا الى ان الغالب في الابار كونها
مدورة لا ان الشرط كونها مدورة اذ هذه الطريقة كما تجري فيما يكون مدورا
تجري في غيره ايضا من مربع او مستطيل الى غير ذلك والثقل ثقيلا ليصل الى قعر
البئر بطبعه مشرقا ليمكن من رؤيته في قعرها من منتصف الثقب ان فظ التدوير بعد
اعلامه ان اعلام المنتصف ليصل الى قعر البئر بطبعه تعليل اما لكون الملتقى ثقيلا او
لكون الالقاء من المنتصف اولهما ثم انظر المشرق حال كونك واقفا على طرف البئر

منتصب



منتصب لقامة من غير انحناء وكلما كان البئر اعمق يلزمه ان يكون القامة اطول
ليمكن ان يرى المشرق في وسط قعر البئر وذلك ان يكون ان كون القامة اطول بان تفرض
شاخصا منتصبا على شفة البئر او احسب مجموع ارتفاع المنتصب المذكور وارتفاع قامتك
مكان القامة التي ذكرها المص بقوله واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك
هكذا ينبغي ان يفهم والله اعلم من تقتبي العضادة ان من تقتبي هو فتحة العضادة بحيث
تمر الخط الشعاعي مقاطعا للعظم اليه ان الى المشرق واضرب ما بين العلامة لمنتصف
العظم ونقطة التقاطع للخط الشعاعي المقاطع للعظم في قامتك واقسم الحاصل ان حاصل
ضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في القامة على ما بين النقطة وموقفك فالخارج من
القسمة عمق البئر ان مساوي عمق البئر وذلك لان نسبة ما بين نقطة التقاطع والموقف
وهو الاول الى ما بين العلامة والنقطة وهو الثاني كنسبة القامة وهو الثالث الى عمق
البئر وهو الرابع فالجهول احد الطرفين فاذا قسم مسطح الطرفين الوسطين على الطرف المعلوم
خرج المجهول وهو عمق البئر قال في الحاشية وبرهانه على ما اوردناه في كتابنا الكبير لتفرض
البئر ك ا ب ج د والقطر ا د ومحل الالقاء ه وخط ه ز ما قطعه الثقل بحركته و ط
ح القامة و ط ك ز الخط الشعاعي ونخرج ا د الى ح ونقول خط ه ز عمود على ا د ب
ج الموازيين لان حركة الثقل بالطبع على سمت العمود وكل من زاويتي د ه ز و ح ط
قائمة وذا وبتا ح ك ط ه ك ز متساويتان لتقابل فمثلثي ط ح ك ه
ك ز متشابهان كح وهو ما بين نقطة التقاطع والموقف الى ك ه وهو ما بين نقطة
التقاطع ومحل الالقاء كنسبة ط ح وهو القامة الى ه ز وهو عمق البئر بالرابع
من مسائل الاصول انتهى **الباب الثامن** من الابواب العشرة كائن في بيان
استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان اعلم ان علم الجبر والمقابلة علم شريف
وفن لطيف اذ كثيرا ما تمس الحاجة اليه في كثير من ابواب الفقه لا سيما في باب الوصية

والاقوال وتسمى علم الجبر والمقابلة لان الجبر يطلق تارة بازاء الخط وتارة بازاء
المقابلة فلما اشتمل هذا العلم على الجبر والخط وعلى الجبر والمقابلة سمي بذلك تسمية للكل
باسم البعض وهو اصطلاحا علم يعرف به استخراج مجهولات عددية من معلومات مخصوصة
على وجه مخصوص وهو قسم من مطلق الحساب ولما كان المقصود بهذا العلم التي انتهت
اليها افكار الحكماء مقدمات لابد للخائض فيه من معرفة اقسامها في اصطلاحهم و
اصولها وفروعها واسمائها ومنازلها ومراتبها وتنسيقها رتب المصنف الباب الكائن
فيه على فصلين الاول في بيان المقدمات والثاني في بيان المقاصد وهي المسائل الست
الجبرية فقال الفصل الاول في المقدمات اعلم ان المقدمات التي ذكرها تنقسم الى قسمين
اصلية وفرعية اما الاصلية فثلث اولها تلقب بالشيء وهو ما يلقب بالجذر في اصطلاح
الحساب وبالضلع في اصطلاح المساحة كما عرفت في فصل الجذر ومسماه ما يضرب
في نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها لكن لما كان الغالب فيه في الجبريات
ان يكون مجهولا قال يسمى المجهول شيئا وثانيها تلقب بالمال ومسماه ما حصل من ضرب
الشيء في نفسه سواء كان معلوم الكمية او مجهولها وقس على هذا جميع ما يذكر فلذا قال
ومضروبه اي مضروب الشيء في نفسه اي في نفس الشيء يسمى مالا وثالثها تلقب بالكعب
ومسماه مضروب الشيء في المال فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في المال يسمى
كعبا واما الفرعية فما عداها مما لا يتناهى وينحصر في اللقب والاسم الى الاجزاء من
الاصول وهما المال والكعب اي يركب بالتركيب الاضافي منهما او من احدهما فاولى الفرعية
مال مال ومسماه مضروب الشيء في الكعب فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في
الكعب مال مال اي يسمى مال مال وثانيها مال كعب ومسماه مضروب الشيء في مال مال
فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في مال مال مال كعب اي يسمى مال كعب وثالثها
كعب كعب ومسماه مضروب الشيء في مال كعب فلذا قال وفيه اي ومضروب الشيء فيه اي في مال

كعب

كعب كعب كعب اي يسمى كعب كعب وهكذا الى غير النهاية بعبارة مضروب الشيء في كعب
كعب مالين وكعبا اي مال مال كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال مال كعب يصير احدهما اي
احد المالين كعبا اي مال كعب كعب ثم اذا ضربت الشيء في مال كعب كعب يصير كل منهما اي من
المالين كعبا اي كعب كعب كعب فسابع المراتب من الاصول والفروع مال مال الكعب وثامنها
مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب اذ الشيء اول المراتب والمال ثانيها والكعب ثالثها
ومال المال رابعها ومال الكعب خامسها وكعب الكعب سادسها وهكذا الى غير النهاية كمال
مال كعب الكعب وهو عاشرها وكمال كعب كعب كعب وهو حادي عشرها وكعب كعب كعب
كعب وهو ثاني عشرها وهكذا الى ما لا يتناهى واما اسوس هذه الانواع ومنازلها فكما
انها منقسمة الى اصلية وفرعية كذلك منازلها واسوسها اصلية وفرعية واسس كل نوع هو
عدد منزلته وهي مبتدأة من الواحد على توالي الاعداد تتفاضل بواحد واحد فالمنزلة الاولى
للجذر واسسها واحد والمنزلة التي تليها وهي الثانية للمال واسسها اثنان والمنزلة الثالثة للكعب
واسسها ثلثة فهذه هي المنازل الاصلية وما زاد عليها فهو منزلة فرعية واسس كل منزلة فرعية
سببها من العدد الذي اشتق منه اسمها فاسس المنزلة الرابعة اربعة واسس الخامسة خمسة
والعاشرة عشرة والحادية عشر احد عشر وهكذا الى غير النهاية والكل اي الكل المنازل اصلية وفرعية
متناسبة على الولاء صعودا ونزولا اعلم ان الصعود طرف ترتب الصحاح ومبدؤه الشيء
والنزول طرف ترتب الاجزاء ومبدؤه جزء الشيء فالواحد واسطة بينهما اي لا يعد لا من
طرف الصعود ولا من طرف النزول وان كان له ايضا تناسب بالطرفين فنسبة
الشيء الى المال كنسبة المال الى الكعب وكنسبة الكعب الى مال المال وكنسبة مال المال الى
مال الكعب وكنسبة مال الكعب الى كعب الكعب الى ما لا يتناهى فهو من جانب الصعود ومثل
هذا ينبغي ان يتصور في طرف النزول اي جزء الشيء وجزء المال وجزء الكعب وجزء مال
المال وجزء مال الكعب الى غير النهاية نقل عنه في الحاشية جزء الشيء نسبته الى الواحد

ع

نسبة الواحد الى الشيء فجزء المال نسبته الى جزء الشيء هي تلك النسبة وجزء الكعب
بالنسبة الى جزء المال تلك النسبة وهكذا فان كان الشيء ثلثة فجزؤه ثلث وجزء
المال تسع وجزء الكعب ثلث تسع انتهى فالمنازل في طرف النزول ايضا متوالية نسبة
جزء الشيء الى جزء المال كنسبة جزء المال الى جزء الكعب وكنسبة جزء الكعب الى جزء مال
المال وعلى هذا مثال هذه الاصطلاحات اذا ضرب الاثنان في نفسه يحصل اربعة يسمى الاثنان
بهذا الاعتبار شيئا والاربعة مالا ثم اذا ضرب الاثنان في الاربعة يسمى الحاصل وهو الثمانية
كعبا واذا ضرب الاثنان في الثمانية يسمى الحاصل وهو ستة عشر مال المال واذا ضرب الاثنان
في ستة عشر يسمى الحاصل وهو اثنان وثلثون مال الكعب واذا ضرب الاثنان في اثنين
وثلثين يسمى الحاصل وهو اربعة وستون كعب الكعب وهكذا الى غير النهاية فجزء
الصعود ولان الشيء في المثال اثنان ونسبة الواحد اليه نصف فجزء الشيء
يكون هو النصف وجزء المال الربع وجزء الكعب الثمن وجزء مال المال نصف
الثمن وجزء مال الكعب ربع الثمن وجزء كعب الكعب ثمن الثمن وهكذا الى غير النهاية
وبعد ما ضربنا من المثال لا يخفى في طرف الصعود ان نسبة الاثنين الى الاربعة هي نسبة
الاربعة الى الثمانية ونسبة الثمانية الى ستة عشر ونسبة ستة عشر الى اثنين وثلثين
ونسبة اثنين وثلثين الى اربعة وستين وهكذا في جانب النزول نسبة النصف الى
الربع كالربع الى الثمن والثمن الى نصف الثمن ونصف الثمن الى ربع الثمن وربع الثمن
الى ثمن الثمن وكما ان منازل طرف الصعود متناسبة على الولاء وكذا منازل طرف
النزول كذلك منازل الطرفين ايضا متوالية على الولاء ونسبة اربعة وستين الى
ستة عشر وكنسبة ستة عشر الى الثمانية وكالثمانية الى الاربعة وكالاربعة الى الاثنين
وكالاثنين الى الواحد وكالواحد الى النصف وكالنصف الى الربع وكالربع الى الثمن وكالثمن
الى نصف الثمن وكنصف الثمن الى ربع الثمن وكربع الثمن الى ثمن الثمن وهكذا الى حيث
يبلغ اذا عرفت هذا فاعلم ان المعنى من قوله والكل متناسبة صعودا ونزولا بيان

تناسب كلا طرفي الصعود والنزول على الولاء معا ولهذا بدء في تمثيل التناسب
التناسب بمنزلة من بين منازل الصعود وختمه بمنزلة من بين منازل طرف
النزول فقال فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء
والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال
الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال وعلى هذا فالمثال مثال لبيان تناسب
كلا الطرفين لا مثال لبيان طرف النزول كما توهم لما صرح به غير واحد من ان
النزول طرف ترتب الاجزاء ومبداؤه جزء الشيء والصعود طرف ترتب الصحاح
ومبداؤه الشيء هنا وليعلم ان كلا من هذه المنازل قد يكون متوحدا
ويسمى اذ ذاك واحدا وشيئا ومالا وكعبا وعلى هذا وقد يكون متعددا ويسمى
ح اعدادا واشياء واموالا وكعابا واموال اموال وهكذا في طرف النزول
يقال اجزاء شيء واجزاء مال بالفا ما بلغ وهذا القدر من التفصيل يكفي المقام
واذا اردت ضرب جنس من الاجناس المذكورة في اخر منها والمراد بالجنس
ههنا الجنس اللغوي لا ما هو بالمعنى المصطلح اي اذا اردت ضرب شيء من هذه
المنازل المختلفة في اخر منها فان كانا اي الجنسان المضروب احدهما في الاخر
في طرف واحد من طرفي الصعود والنزول فاجمع مراتبهما اي آسيهما فما حصل
من جمعهما فهو اسم حاصل الضرب وحاصل الضرب اي ضرب احدهما في الاخر كما المجموع
اي مجموع الاسمين كمال الكعب في مال مال الكعب الاول اي مال الكعب فخامس اي منسوب
الى المنزلة الخامسة فاسمه الخمسة والثاني اي مال مال كعب فسابع اي منسوب
الى المنزلة السابعة فاسمه السبعة فاذا جمعت الخمسة اسم مال الكعب
مع السبعة اسم مال مال الكعب يكون المجموع اثني عشر فالحاصل اي من ضرب
مال الكعب في مال مال الكعب كعب كعب كعب كعب اربعا اي اربع مرات وهو اي

كعب كعب كعب كعب في المرتبة الثانية عشر من المراتب سميتها وهي اسم وهذا
مثال لما كان المضروب والمضروب فيه جنسين مختلفين وكانا في طرف الصعود
واما مثال ما اذا كانا في طرف الصعود وجنسهما غير مختلف فاجمع مراتبهما
كما عرفت وحاصل الضرب يسمى المجموع كما في مال مثلا الاول ثنائي والثاني مثله
فالمجموع اربعة وهي اسم مال المال فيكون الحاصل مال المال لانه في الرابعة ومثال
ما اذا كان الجنسان في طرف النزول فكجزء الشيء في جزء المال فاجمع مراتبهما وحاصل
الضرب يسمى المجموع ففي المثال الاول اوحدي والثاني ثنائي والمجموع ثلثة وهي
اسم الكعب فيكون الحاصل جزء الكعب لانه في الثالثة فتكون الثلثة اسما لجزئه ايضا
وهذا مثال ما اذا كانا جنسا المضروبين في طرف النزول وكانا مختلفين واما
مثال ما اذا كانا في طرف النزول ولم يكونا مختلفي الجنس فكجزء الكعب في جزء الكعب
فاذا جمعت مراتبهما كان المجموع ستة وهي اسم كعب الكعب لانه في السادسة فتكون اسما
لجزئه ايضا فيكون الحاصل جزء كعب الكعب وما ذكر من الامثلة كل من طرفي الصعود
والنزول فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه متوحدا واما اذا كان كل منهما
او احدهما متعددا فاجمع مراتبهما كما كنت تجمع في المتوحد بعينه ثم انظر ان مجموع الاسمين
اسم اي جنس من الاجناس المذكورة فاحفظه ثم اضرب عدة احد المضروبين في عدة الآخر
فالحاصل من جنس ما كان مجموع الاسمين له اي مالا فمن جنس المال وان كعبا فمن
جنس الكعب وهكذا مثاله في طرف الصعود مالان في خمسة اشياء فاجمع اسمي الاموال
وهو الاثنان الذي هو اسم الاشياء وهو الواحد فيكون المجموع ثلثة وهي اسم الكعب فتعلم
ان الحاصل من جنس الكعب ثم اذا ضربت الاثنين عدة المالين في خمسة عدة الاشياء يحصل
عشرة الكعب وهو المط والحاصل ان من جمع الاسمين للمضروبين المتعددين تعلم ان
حاصلها من اي جنس من الاجناس ومن ضرب عدة احدهما في الآخر تعلم كميته من ذلك

الجنس فاذا قيل ما مضروب مالين في خمسة اموال فقل عشرة اموال او في خمسة
الكعب فقل عشرة اموال كعب وعلى هذا قس مثاله تعدد كل من المضروب والمضروب فيه
في طرف النزول واما اذا اردت ضرب جنس مفرد اعم من ان يكون متوحدا او متعددا
في مركب من جنسين فصاعدا فاضرب المفرد في كل جنس من اجناس المركب واجمع الحاصلين
او الحواصل فاذا ضربت في خمسة اموال وثلثة اشياء فاضرب المالين في خمسة الاموال
يحصل عشرة اموال مال وفي ثلثة الاشياء يحصل ستة الكعب اجمعهما فالجواب اعشرة اموال
مال وستة الكعب واذا اردت ضرب مركب فاضرب كل جنس من احدهما في جميع اجناس الآخر
جنسا بعد جنس ثم اجمع الحواصل فلو قيل اضرب مالين وعشرة دراهم في مثلها فاضرب
كما علمت واجمع الحواصل الاربعة يكن اربعة اموال مال واربعين مالا ومائة درهم و
ذلك لان الحاصل من ضرب المالين في المالين اربعة اموال مال والحاصل من ضربهما في عشرة
الدراهم عشرون مالا والحاصل من ضرب عشرة الدراهم في المالين عشرون مالا ومن ضربها
في عشرة الدراهم مائة درهم والمجموع اربعة اموال واربعون مالا ومائة درهم وهو المط
ولو قيل اضرب عشرة اموال وعشرة الاشياء وعشرة دراهم في مثلها فاضرب كما علمت واجمع
الحواصل التسعة يحصل مائة مال مال ومائتا كعب وثلثمائة مال ومائتا شيء ومائة درهم
وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة الاموال في عشرة الاموال مائة اموال مال ومن ضربها
في عشرة الاشياء مائة كعب ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة اموال والحاصل من ضرب
عشرة الاشياء في عشرة الاموال مائة كعب ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة شيء والحاصل
من ضرب عشرة الدراهم في عشرة الاموال مائة مال ومن ضربها في عشرة الاشياء مائة شيء
ومن ضربها في عشرة الدراهم مائة درهم واذا جمعتها يحصل ما ذكر او في طرفين عطف
على قوله في طرف واحد اي اذا اردت ضرب جنس في آخر فان كانا في طرف واحد فاجمع
مراتبهما اه وان كانا في طرفين اي احدهما في طرف الصعود والآخر في طرف النزول فالحاصل

من ضرب احدهما في الاخر يكون من جنس الفضل من حيث المرتبة الكائن في طرف ذي الفضل
من التام والجزء ان كان بين المرتبتين فضل قال في الحاشية ان كان الفضل في طرف الصعود
فالحاصل من جنس الفضل في طرف الصعود وان كان في طرف النزول فالحاصل من جنس
الفضل في طرف النزول انتهى **وتفصيل الكلام** انه اذا اردت ان تضرب جنسا مما
في طرف الصعود في اخر مما في طرف النزول فتعد مراتب كل منهما على حدة بدون ملاحظة
الجزء بل لاحظ مرتبة ذي الجزء ثم خذ الفضل بينهما فان كان الفضل بينهما بواحد فحاصل
ضرب احدهما في الاخر يكون من جنس الشيء وان كان اثنين فمن جنس المال وان كان ثلثة
فمن جنس الكعب ثم اذا عرفت جنس الفضل فانظر الى الحاصل من المضروبين فان كان
من طرف الصعود فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف الصعود لكن لا مطلقا بل
من جنس الفضل وان كان من طرف النزول فالحاصل جنس من الاجناس التي في طرف
النزول لكن لا مطلقا بل من جنس الفضل فلو كان الفضل بين منزلتي النزولين المضروبين
واحدا وذوا الفضل من طرف الصعود يكون الحاصل من جنس الشيء ولو كان ذو الفضل
من طرف النزول يكون الحاصل من جنس جزء الشيء ولو كان للفضل باثنين وذو الفضل
من طرف الصعود فالحاصل من جنس المال ولو كان ذوا الفضل من طرف النزول فالحاصل
من جنس جزء المال ولو كان الفضل بينهما بثلثة وذو الفضل من طرف الصعود فالحاصل
من جنس الكعب ولو كان من طرف النزول من جنس جزء الكعب وقس على هذا وادراج لفظ الجنس
اشارة الى ان ما يحصل بالطريقة المذكورة لضربهما معرفة جنس الحاصل اي بتلك الطريقة
يعلم ان الحاصل من اي جنس من الاجناس واما معرفة كميته فانما تحصل من ضرب عدة احدهما
في عدة الاخر اذا كانا متعددين او كان احدهما متعددا حسبا في لما تعدد باثلة بعد هذا
ان شاء الله تعالى جزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر اي اذا كان الامر كما ذكر من ان المضروبين
اذا كانا في طرفين وكان بينهما فضل فالحاصل يكون من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء

مال المال

مال المال مضروبا في مال الكعب الحاصل الجذر اي الشيء وذلك لان الفضل بين المضروبين
بواحد وهو الشيء وذو الفضل من طرف الصعود فيكون الحاصل الشيء لانه الذي هو
من جنس الفضل في طرف ذي الفضل في المثال وهذا مثال ما اذا كان الفضل بمرتبة وكان
في طرف الصعود واما مثاله اذا كان بمرتبتين فيه وبمرتبة في طرف النزول فالاول لجزء
في الكعب والحاصل المال والثاني فلجزء الكعب في المال والحاصل جزء الشيء وجزء كعب الكعب
في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وذلك لان الفضل بينهما في هذا المثال باثنين وهما
اسم المال والفضل في طرف النزول فيكون الحاصل جزء المال لانه الذي هو من جنس
الفضل في طرف ذي الفضل في المثال وما ذكر من الامثلة كلها امثلة لما كان كل من المضروبين
متوحدا واما مثاله ما كان كل منهما متعددا فكضرب ثلثة اجزاء مال المال في اربعة اموال
الكعب الحاصل اثني عشر شيئا وكضرب جزء كعب الكعب في خمسة اموال مال الكعب الحاصل
عشر اجزاء المال وقس على هذا وان لم يكن فضل عطف على مقدر في قوله او في طرفين و
التقدير او كانا في طرفين فان كان بينهما فضل فالحاصل من جنس له وان لم يكن اي
بينهما فضل فالحاصل من جنس الواحد كجزء المال في المال او الكعب في الكعب او مال المال
في مال المال والحاصل في كل مما ذكر من الامثلة الواحد فحاصل ضرب جزء شيء في ثلاثة
اشياء ستة وحاصل ضرب ثلثة اجزاء مال في ثلثة اموال تسعة وحاصل ضرب خمسة الكعب
في ثلثة اجزاء الكعب خمسة عشر واما ضرب عدد في نوع غير العدد فطريقه ان تضرب عدة
مقادير النوع المفروض فما حصل فهو من النوع المفروض فالحاصل من ضرب العدد في الاشياء
اشياء وفي الاموال اموال وفي الكعوب كعوب وهكذا فلو قيل اضرب اربعة في خمسة اشياء
فاضرب الاربعة في الخمسة عدة الاشياء يحصل عشرون شيئا وان ضربت الاربعة في مالين
حصل ثمانية اموال او في كعب ونصف كعب حصل ستة الكعب او في ثمن شيء حصل نصف شيء
او في سدس مال حصل ثلثا المال او في ربع الكعب حصل كعب وعلى هذا قس واذا اردت

قسمة جنس على جنس اخر فان كانا في طرفين فاضرب مراتبهما فالخارج من جنس
المجموع في طرف المقسوم فالخارج من قسمة المال على جزء الشيء الكعب ومن عكسه
جزء الكعب وان كانا في طرف فالخارج من جنس الفضل في ذلك الطرف ان كان ذو الفضل
هو المقسوم وفي خلاف ذلك الطرف ان لم يكن فالخارج من قسمة الكعب على المال الشيء
ومن عكسه جزء الشيء ومن قسمة جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال ومن
عكسه المال وان لم يكن فضل فالخارج من جنس الواحد في طرف ما هو المقسوم وتفصيل
طرق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير ولما كانت الجبريات
اي المسائل الستة المنسوبة الى علم الجبر التي انتهت اليها افكار الحكماء وحصلت بعيد فكرهم
منحصرة في الستة وسنعرفها ونعرف وجه تسميتها وانحصارها في الستة وكان بناؤها
اي مبناها على العدد وسنعرف ما المراد منه في اصطلاح اهل هذا الفن والاشياء والاموال
وقد عرفت ما المراد من الشيء والمال ومعناه كون مبناها على العدد والاشياء والاموال
وهو انها تنتهي بالتصرف في السؤال الى معادلة نوع من هذه الثلثة لنوع اخر منها
او للنوعين الاخرين او الى غير ذلك كما سنقف عليه وكان هذا الجدول اي المرسوم في الرسالة
متكفلا لمعرفة جنسية حاصل ضربها اي كان هذا الجدول متكفلا بيانا ان حاصل ضرب
البعض منها في الاخر من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب او جزء الشيء او جزء
الكعب او الواحد او هو الى غير ذلك لا انه كان متكفلا بيانا كمية الحاصل ايضا من انه مالان
او شيئان او كعبان الى غير ذلك فيما اذا كان كل من المضروب والمضروب فيه او احدهما متعددا
فان الجدول لا يبين ذلك بل انما يعلم ذلك من ضرب عدة احد المضروبين في عدة المضروب
الاخر نعم لو كان كل من المضروبين من الاجناس المثبتة في الجدول وكان كل منهما متوحدا
فانه كما يعلم من الجدول ح جنس حاصل ضربهما يعلم منه انه واحد من ذلك الجنس ايضا اذ لا تعدد
هناك ففيما لو ضربنا مالا في شيء فانه كما نعلم منه ان حاصل الضرب من جنس الكعب

لانه الثابت

لانه الثابت في ملتقى المضروبين نعلم ايضا انه واحد من ذلك الجنس وفيما لو ضربنا
مالين في خمسة اشياء فانما نعلم من الجدول ان جنس الحاصل هو الكعب لانه الثابت في
ملتقى الشيء والمال واما كون الحاصل عشرة اكعب فانما يعلم من ضرب عدة المالين وهي
الاثنان في عدة الاشياء وهي الخمسة لان الحاصل من ضرب الاثنين في الخمسة عشر
وقس على هذا وخارج قسمتها بالجر عطف على قوله جنسية حاصل ضربها اي وكان هذا
الجدول متكفلا بتبيين جنسية خارج قسمتها اي كان بينا ان خارج قسمة البعض
منها على الاخر من اي جنس هو من نحو المال او الشيء او الكعب او جزء المال او جزء الشيء
الى غير ذلك لا انه كان متكفلا بتبيين كميته ايضا فيما اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه
او احدهما متعددا فان ذلك انما يعلم من قسمة عدة احدهما على عدة الاخر كما في بيان
ذلك مفصلا فانتظر اوردنا اي الجدول لبيان حاصل ضربها وخارج قسمتها تسهيلا
واختصارا اي للتسهيل والاختصار وهذه اي الصورة المشار اليها في الرسالة صورته
اي صورة الجدول المذكور مضروب اذا اردت الضرب احد الجنسين من الاجناس المكتوبة عليها

مقسوم

	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	
جزء المال	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال	المال
جزء الشيء	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	جزء الكعب	الشيء
الواحد	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	الواحد
الشيء	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء الشيء
المال	مال المال	الكعب	المال	الشيء	الواحد	جزء المال
	المال	الشيء	الواحد	جزء الشيء	جزء المال	

مقسوم فيه

لفظ المضروب من نحو المال والشيء والواحد وجزء الشيء وجزء المال في الاخر من الاجناس المكتوب عليها لفظ المضروب فيه من نحو المال والشيء والواحد

وجزء الشيء وجزء المال فالحاصل اي فما حاصل ضرب احد الجنسين في الاخر عدد حاصل الضرب

من جنس الواقع في ملتقى المضروبين وهذا اي اذا لم يكن احد المضروب المضروبين او كليهما
استثناء وان كان اي وان وجد في احدهما او كليهما استثناء فطريقه ما اشار اليه بقوله
فاضرب الاجناس بعضها في بعض اه لكن لما كانت معرفته متوقفة على معرفة ماذا هو المراد
من الزايد والناقص في عرفهم وعلى معرفة ان مضروب الزايد في مثله ماذا والناقص في
مثله والمختلفين ماذا قال وسمي المستثنى منه زايدا والمستثنى ناقصا نقل عنه في الحاشية
المراد من المستثنى منه ما من شانه ان يكون مستثنى منه سواء كان بالفعل او بالقوة انتهى
فالمراد بالزايد المثبت وبالناقص المنفي سواء كان كل من المضروبين من الاجناس المذكورة
آه او الاعداد او غيرهما سواء كانا مفردين او مركبين او مختلفين وقال ضرب الزايد وهو ما
عرفته انفا في مثله اي فيما يماثله من جهة كونه زايدا سواء كان من جهة اولا والناقص بالجر
عطف على الزايد اي وضرب الناقص وقد عرفته ايضا في مثله اي فيما يماثله من جهة كونه ناقصا
فالزايد اي يقال له زايد في عرفهم والمختلفين اي وضرب المختلفين اعني ما احدهما زايد والاخر ناقص
احدهما في الاخر ناقص اي يقال له في عرفهم ناقص اذا عرفت هذا واردت الضرب فاضرب الاجناس
المراد ضرب بعضها في بعض واجمع الحواصل واستثن الناقص اي الحاصل الناقص من الزايد اي
من الحاصل الزايد فما بقي بعد الاستثناء الناقص من الزايد حاصل الضرب فمضروب عشرة اعداد
وستة في عشرة اعداد الاشياء مائة اي مائة اعداد الاموال وذلك لان الحاصل من ضرب عشرة
الاعداد في عشرة الاعداد مائة اعداد زائدة لانهما زايدان كما عرفت وفي الشيء عشرة الاشياء
ناقصة لانهما مختلفان والحاصل من ضرب الشيء في عشرة اعداد عشرة الاشياء زائدة لانهما زايدان
وفي الشيء مال ناقص لانهما مختلفان فاستثن الناقص من الزايد يكن الجواب مائة اعداد
الاموال لان عشرة الاشياء الزائدة مع العشرة الناقص تسقطان عن درجة الاعتبار فيبقى
ما ذكر وهو المط واعلم ان المراد من العدد في اصطلاح اهل هذا الفن العدد المطلق وهو الذي
لم يتقيد بمعدود من الانواع المجهولة ولا ينسب الى نوع منها فخرج نحو قولنا ثلثة اشياء واربعة اموال

فاما الثلثة

فاما الثلثة والاربعة وان كان كل منهما عددا قطعا لكنه مقيد بمعدود وهو الاشياء والاموال
فلا تسمى الثلثة ولا الاربعة في هذه الحالة عددا في اصطلاحهم وخرج ايضا العدد اذا اعتبرته
بالنسبة الى مربعه او الى مكعبه او الى مربع مربعه او الى جذره او الى ضلع من اضلاعه ونحو ذلك
فانه لا يسمى عددا بهذا الاعتبار بل يسمى بالاضافة الى مربعه جذرا او شيئا والى مكعبه او مربع
مربعه او غيرهما من الانواع ضلعا ويسمى بالاضافة الى جذره مالا والى جذر جذره مال مال
ولا يسمى شيء من ذلك عددا عندهم سواء كان صحيحا او كسرا او صحيحا وكسرا سواء كان منقطعا
او اصم ولا يضر تقييده بمعدود من غير الانواع المجهولة ثلثة دراهم وخمسة دنانير وعشرة
رجال هذا وما ذكره المص من المثال مثال ما اذا كان الاستثناء في جانب المضروب فيه وكانت
الاجناس المضروب بعضها في بعض اعدادا والاشياء من الجانبين واما مثال ما اذا كان الاستثناء
في جانبي المضروبين وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض اعدادا والاشياء فكقوله ومضروب
خمسة اعداد الاشياء في سبعة اعداد الاشياء خمسة وثلثون عددا ومال الا اثني عشر شيئا
وذلك الحاصل من ضربها خمسة الاعداد في سبعة الاعداد خمسة وثلثون عددا زايدا لكونهما
زايدين وفي الشيء الناقص خمسة اشياء ناقصة لاختلافهما ومن ضرب الشيء الناقص في سبعة
الاعداد سبعة اشياء ناقصة لاختلافهما وفي الشيء الناقص مال زائد لكونهما ناقصين فاسقط الناقص
من الزايد يكن الجواب خمسة وثلثين عددا ومالا الا اثني عشر وهو المط ومضروب اربعة اموال
وستة اعداد الاشياء في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثني عشر كعبا وثمانية وعشرون
شيئا الا ستة وعشرين مالا وثلثين عددا وذلك لان الحاصل من اربعة الاموال في ثلثة
الاشياء اثني عشر كعبا زايدا لكونهما زايدين وفي خمسة الاعداد الناقصة عشرون اموالا ناقصة
لاختلافهما ومن ضرب ستة الاعداد في ثلثة الاشياء ثمانية عشر شيئا زايدا لاتفاقهما في الزيادة
وفي خمسة الاعداد ثلثون عددا ناقصا لاختلافهما ومن ضرب الشيئين الناقصين في ثلثة الاشياء
ستة اموال ناقصة لاختلافهما وفي خمسة الاعداد عشرة اشياء زائدة لاتفاقهما في النقصان

لان الاربعة الاموال الزائدة
مع اربعة الخمس الاموال الناقصة
تسقطان عن الاعتبار فيبقى
ناقص مستثنى والاثنان
عشرة الكعب واربعة اموال
خمسة اموال كشيئين تحرر

فاذا جمعت الخواصل الستة وكسطت الناقص من الزائد يكن الجواب ما ذكر وهذا مثال
ما اذا كان الاستثناء في جانبي المضروبين وكانت الاجناس المضروب بعضها في بعض من اجناس
طرفي المضروب وبعضها اعداد والمستثنى متوحدا من جانبي المضروب فيه ونحن نورد لك امثلة
لعلها مع ما اورده المص من الامثلة تفي بتعميم المضروب والمضروب فيه الذين اخذ في الضرب
الذي فيه استثناء فنقول اذا قيل اضرب ثلثة اعداد في مالين الا شيئا فاضرب الثلثة في المالين
يحصل ستة اموال زائد وفي الشيء يحصل ثلثة اشياء ناقصة فاستثن الناقص من الزائد فالحاصل
ستة اموال الا ثلثة اشياء ولو قيل اضرب مالين الا شيئا في درهمين وخمسة اشياء فالحاصل
من ضرب المالين في الدرهمين اربعة اموال زائدة وفي خمسة الاشياء عشرة الكعب زائدة ومن
ضرب الشيء في الدرهمين شيئان ناقصان وفي خمسة الاشياء خمسة اموال ناقصة ايضا
فاستثن مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فالجواب عشرة الكعب الا ان لا شيئين ولو قيل
اضرب مالين الا ثلثة اشياء في خمسة اشياء الا مالين فاضرب المالين في خمسة اشياء بعشرة
الكعب زائدة لانها زائدتان وفي المالين باربعة اموال مال ناقصة لانهما مختلفان واضرب
ثلثة الاشياء في خمسة الاشياء بخمسة عشر مالا ناقصة ايضا لانهما مختلفان وفي المالين ستة
الكعب زائدة لانهما ناقصتان فاطرح مجموع الناقصين من مجموع الزائدين فالجواب ستة
عشر كعبا الا خمسة عشر مالا واربعة اموال مال وهو المط وفي القسمة عطف على مقدر
يدل عليه سوق الكلام من نحو في الضرب هكذا يعمل اذا اريد وفي القسمة اذا اريدت بطلب
ان يلاحظ ونحن ما ان عدد اذا ضرب في المقسوم عليه ساوى ان حاصل ضرب عدد ذلك العدد
المفروض المقسوم فيقسم بعد الطلب والتخمين عدد جنس المقسوم عليه وعدد الخارج
ان خارج القسمة كائن من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين في الجدول فاذا اردنا مثلا
ان نقسم عشرة اموال على شيئين قسمنا العشرة عدد جنس المقسوم على الاثنين عدد
جنس المقسوم عليه يخرج خمسة فبعدة هذا العدد تاخذ من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين

اعني

اعني المال والشيء وذلك الواقع هو الشيء فالخارج من القسمة خمسة اشياء وهي بحيث اذا ضربت
في المقسوم عليه وهو الشيئان حصل عشرة اموال وهو بساوي المقسوم وانما كان الحاصل
من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين عشرة اموال لان الحاصل من ضرب شيء واحد في شيء واحد
مال كما يشهد به الجدول في على الضرب فيكون الحاصل من ضرب خمسة الاشياء في الشيئين
عشرة اموال وكذا اذا اردنا قسمة ستة اشياء على ثلثة اجزاء شيء قسمنا الستة عدد المقسوم
على الثلثة عدد المقسوم عليه خرج اثنان فبعدة هذا الخارج تاخذ من جنس ما وقع في ملتقى
قسمة الشيء على جزء الشيء في الجدول والواقع فيه المال فتاخذ مالين وهما بحيث اذا ضربا في ثلثة
اجزاء الشيء التي هي المقسوم عليه حصل ستة اشياء كما يشهد به الجدول في على الضرب وكذا في
المقسوم وينبغي ان يعلم ان الخارج من القسمة في هذا المثال حصة الواحد التام فالمال الخارج
حصة الخارج كما يظهر بالتامل فاذا فرض كون الشيء اثنين وجزؤه نصف الواحد فيكون ثلثة
اجزاء الشيء واحدا ونصفا وستة الاشياء المقسومة على هذا الفرض اثنى عشر عددا ومن قسمتها
على واحد ونصف التي هي ثلثة اجزاء الشيء يخرج حصة الواحد ثمانية وهي مالان كما ذكرنا فقد
اتضح لك من هذه الامثلة والتحويلات انه اذا كان كل من المقسوم والمقسوم عليه جنسا
واحدا من الاجناس المثبتة في الجدول فهو يكفي في بيان جنس الخارج قسمة وكمية ايضا
اذ ما يكون في ملتقى ذينك المقسومين يكون هو جنس الخارج ونكون كمية كمية واذا
كان احد المقسومين او كلاهما متعددين فمن الجدول تعرف الخارج ومن قسمة عدة المقسوم عليه
تعرف كمية الخارج وهذا ما وعدناك به وامرناك بانتظاره هذا واذا اردت معرفة تقسيم
اي جنس كان على اي جنس كان وكيف ما كان فاسمع لما نتلو عليك فنقول للقسمة ههنا اقسام
الاول ما يكون المقسوم عددا والمقسوم عليه جنسا تاما فالخارج جزء من ذلك الجنس كقسمة
الواحد على المال الخارج جزء المال وكقسمته على الشيء الخارج جزء الشيء الثاني ما يكون المقسوم
عددا والمقسوم عليه جزء جنس من هذه الاجناس الخارج جنس ذلك الجزء كقسمة

الواحد على جزء المال وجزء الشيء الخارج المال او الشيء الثالث ما يكون المقسوم جنسا تاما
(وهو الربع) (وهو النصف)
والمقسوم عليه عددا فالخارج من جنس المقسوم فمن قسمة عشرة اشياء على درهمين
الخارج خمسة اشياء او على عشرين درهما الخارج نصف الشيء والخارج من قسمة ثلثة اموال
على درهمين مال ونصف مال ومن قسمة عشرة اكعب على خمسة دراهم كعبان الرابع ما يكون
المقسوم جزء من اجزاء هذه الاجناس والمقسوم عليه عليه فالخارج ايضا من جنس
المقسوم فلو قسمت على جزء الشيء على الواحد يخرج جزء الشيء ولو قسمت جزء المال
عليه يخرج جزء المال وعلى هذا القياس الخامس ما يكون كل منهما جنسا تاما مساويا احدهما
الاخر في الرتبة فالخارج يكون من جنس العدد فالخارج من قسمة عشرة اشياء على خمسة
اشياء او من عشرين اموالا على عشرة اموال وثمانية اكعب على اربعة اكعب اثنان من العدد
في الكل وكذا اذا قسمت نصف شيء على ربع شيء او ثلث مال على سدس مال او ربع كعب على ثمنه
او خمسة اموال على مالين ونصف فالجواب في الكل اثنان من العدد السادس ما يكون
كل منهما جزء جنس موافقا احدهما الاخر في الرتبة فالخارج ايضا من جنس العدد كقسمة
جزء الشيء على جزء الشيء او جزء المال على جزء المال الخارج الواحد السابع ما يكون كل
منهما جنسا تاما وكان المقسوم اعلى رتبة من المقسوم عليه فزائد اس المقسوم
على اس المقسوم عليه هو اس الجنس الحاصل من القسمة فالخارج من قسمة الكعوب
على الاشياء اموال وعلى الاموال اشياء لان الفضل بين اسميهما اثنان في الاول وواحد في الثاني
فالخارج من قسمة ثلثة اكعب على ثلثة اشياء مال وعلى شيئين مال ونصف وعلى شيء ونصف
شيء مالان وعلى نصف شيء ستة اموال والخارج من قسمة عشرة اموال على ثلثة اشياء
وثلث شيء ومن قسمة مالين على عشرة اشياء خمس شيء وعلى نصف شيء اربعة اشياء وعلى
هذا القياس الثامن ما يكون كل منهما جزء جنس من الاجناس المذكورة والمقسوم اعلى رتبة
من المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم على اس المقسوم عليه فالخارج

من قسمة

من قسمة جزء المال على جزء الشيء جزء الشيء ومن جزء كعب الكعب على جزء مال المال جزء المال
لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني التاسع ما يكون كل منهما جنسا تاما
والمقسوم انزل رتبة من المقسوم عليه فالخارج جزء من جنس فضل اس المقسوم عليه
على اس المقسوم فالخارج من قسمة المال على الكعب جزء الشيء ومن قسمة مال المال على كعب
الكعب جزء المال لان الفضل بين اسميهما واحد في الاول واثنان في الثاني العاشر ما يكون كل منهما
جزء جنس تام والمقسوم انزل رتبة فالخارج جنس تام من نوع فضل اس المقسوم عليه
على اس المقسوم فالخارج من قسمة جزء مال المال على جزء كعب الكعب مال ومن جزء المال
على جزء الكعب شيء بناء على ما مر من الفضل بين الاسمين الحادي عشر ما يكون المقسوم جنسا
تاما والمقسوم عليه جزء جنس سطح كان موافقا له في الرتبة او على اوطى فالخارج اس مجموع
الاسمين لكن من جنس المقسوم او التام فالخارج من قسمة المال على جزء مال الكعب مال
مال الكعب ومن الكعب على جزء الكعب كعب الكعب ومن مال المال على جزء الكعب مال مال الكعب
الثاني عشر ما يكون المقسوم جزء جنس تام والمقسوم عليه جنسا تاما سواء كان
موافقا له في الرتبة او على او انزل فالخارج ايضا هو اس مجموع الاسمين من جنس المقسوم
اعني الجزء فالخارج من قسمة جزء الشيء على المال جزء الكعب ومن جزء المال على المال
جزء مال المال ومن جزء كعب الكعب على مال الكعب جزء مال كعب كعب الكعب وهذا منقول
عن بعض تعليقات اولي الباب على الكتاب وان كان فالايخ عن تطويل والطناب اوردنا
تكميلا لهذا الباب والحمد لله ملهم الصواب **الفصل الثالث في المسائل الست الجبرية**
لما فرغ من بيان المقدمات شرع في بيان المقاصد ولما كانت تلقيب المشاركة ملقبة بالمسائل
الست وكان تلقيبهم بهذا اشهر من تلقيب المقارنة اياها بالضروب الست جرى في التلقيب
على ما هو المشهور فلقبها بالمسائل الست ووصفها بالجبرية لانها منسوبة الى الجبر الذي
هو لقب لهذا العلم ووجه انحصارها في الست هو انه لابد من وقوع المعادلة فيما بين

اثنين من الاجناس الثلثة التي هي الاعداد والاموال والاشياء بان يكون في احد الجانبين
منها جنس والاخران منها في الجانب الاخر فتحصر المسائل في الست لان المعادلة ان
كانت بين جنسين فقط فهي اما ان عدد يعدل شيئا او شيء يعدل مالا او مال يعدل عددا
فهذه ثلثة اقسام لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل البسيطة والمفردة
او الضرب البسيطة والمفردة وان كانت المعادلة بين الاجناس الثلثة فهي اما عدد
يعدل شيئا ومالا واما شيء يعدل مالا وعددا واما مال يعدل شيئا وعددا فهذه
ثلثة ايضا لا رابع لها وتسمى هذه الاقسام الثلثة المسائل المركبة والمقرونة او
الضرب المركبة والمقرونة لاقترانها جنسين من الاجناس المذكورة في جانب استخراج المجهولات
بالجبر والمقابلة اي بقواعد علم الجبر والمقابلة يحتاج الى نظر ثاقب كانه يثقب كل ما دقت
وغمض من المعاني او يثقب ظلمة الاوهام الشاردة والتخيلات الفاسدة وهذا حث منه
على انه يجب على الشارع في هذا الفن الدقيق والخائض في هذا البحر العميق ان يجمع قلبه
ويلقي سمعه وحدس صائب بالجر عطف على نظر ثاقب وهو اما عطف تفسير له واما
ان التقييد بالصائب لاخراجه ما يخيله المعطوف عليه واما ان القيد اتفاقي واما معان
فكر بالجر ايضا عطف على نظر ثاقب وحذف ذهن ايضا بالجر عطف على ما قبله و
الاضافة فيه وفي الاول معان اما من قبيل اضافة المصدر الى المفعول واما من قبيل
اضافة الصفة الى الموصوف اي الفكر يعني و ذهن محذوف على ان يكون المصدر في الاول
بمعنى المفعول وفي الثاني بمعنى الصفة المشبهة فيما يؤدي الى المطالب يتعلق بالاخير
فقط او به وبما قبله على سبيل التنازع لا يحتاج الى اعمال فكر وحذف ذهن فيما يؤدي
الى المطالب من استخراج المجهولات من الوسائل بيان لما في قوله يؤدي الى المطالب والوسائل
المؤدية منها ما اشار اليه بقوله فنفرض المجهول شيئا ومنها ما يشير اليه قوله الا و
الطرف ذو الاستثناء يكمل وما عطف عليه يعني اذا اردت استخراج مجهول بعمل الجبر

والمقابلة فالعمل في ذلك ان تفرض المجهول اولا شيئا وتعمل ما تقتضيه السؤال
المسؤول سالكا اي حال كونك سالكا طريق العمل على ذلك المنوال اي على الطريق
الذي تقتضيه السؤال لينتهي العمل اي الى ان ينتهي العمل الى المعادلة ومعنى المعادلة
ان يفرض عددا وجنسا من الاشياء والاموال مساويا لجنس منها او لجنسين يختلف
اللفظان والمعنى منهما ان يعلم بها قدر المجهول من جهة نسبته الى غيره مما فرض معه
والا الطرف ذو الاستثناء فيما اذا كان في احد الطرفين المعادلين استثناء يكمل اي يضم
اليه من خارج ما يكمله ويزاد مثل ذلك اي مثل المضموم على الطرف الاخر وهو اي
التكميل والزيادة المذكوران الجبر اي معنى الجبر هو ان يكون معنا جملتان معادلتان
وفي احديهما استثناء فيجبر ذلك اي يضم الى فيه الاستثناء منها مثل المستثنى ليذهب
منه الاستثناء ويزاد مثل ذلك المضموم على الجملة الاخرى لتبقى المعادلة بينهما وهذا اذا
لم يكن في الطرف ذي الاستثناء ما يكمله واما اذا كان فلا تكميل بالمعنى المذكور للطرف
ذي الاستثناء ولا زيادة مثلها المكمل على الطرف الاخر بل ينقص مما في طرف ذي الاستثناء
من جنس المكمل ولا يزاد شيء على الطرف الاخر فيحصل المعادلة بين الطرفين كما اذا
اقر لزيد بجزء من ثلثمائة يكون ذلك الجزء مع سدس الباقي مائة ما فرضنا المقر به
شيئا فالباقي ثلثمائة الا شيئا سدسه خمسون الا سدس شيء فخمسون الا سدس شيء
يعدل شيئا يعدل مائة فبالجبر اذا كملنا طرف ذي الاستثناء بما من جنس المستثنى انتقضنا
من الباقي سدسه فصار خمسين وخمسة الا سدس شيء يعدل مائة ففي هذه الصورة لا حاجة
الى زيادة مثل المكمل على الاخر فيحصل بهذا العمل في طرف خمسون وخمسة الا سدس شيء وفي الاخر
مائة واذا قوبل خمسون بخمسين بقي في طرف خمسة الا سدس شيء وفي الاخر خمسون فاذا
قسمنا الثاني على الاول خرج عشرة وهو سدس الشيء فالشيء ستون وسدس الباقي اربعون
والمجموع مائة وهو المط واعلم ان من اصطلاحاتهم التكميل الذي هو غير تكميل الجبر

المذكور آنفا فان تكميل الجبر زيادة عين ما زيد في احد الطرفين اعني الطرف ذا الاستثناء
في الطرف الاخر ان جبر مال مثلا فجزء مال وان نقص شيء فنصف شيء وهكذا واما هذا التكميل
فهو ان لا يكون في شيء من الطرفين استثناء ولكن يكون احدهما ناقصا بشيء فيكمل ويتم
ذلك النقصان ويزاد بتلك النسبة على الاخر من جنس المكمل ليبقى المعادلة بين الطرفين
وقد يطلق الجبر على التكميل بهذا المعنى ولعل المراد منه في المسئلة الثانية من المفردات
ما هو بهذا المعنى وقد يطلق الجبر على معنى المقابلة على ما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات
فترقب والاجناس المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما اي من الطرفين وهو
اي الاسقاط المذكور المقابلة اي معنى المقابلة يعني ان معنى المقابلة هو ان يقابل بعض الاجناس
مع بعض على المساوات ويلغى المشترك من المتعادلين فهو المقابلة ولعل الالغاء انما يكون
ان لو وجدت المتجانسات في كلا الطرفين جميعا اما لو وجدت في احدهما فقط فلا اسقاط كما يظهر
في المسئلة الاولى من المفردات ومن هذا تبين جواز انفكاك الجبر والمقابلة واما وجود المقابلة
بدون الجبر فهو ايضا جائز كما سيظهر في المسئلة الاولى من المقترنات فترقب ثم ان بعد
العمل على النحو المذكور والانتهاء الى المعادلة المعادلة اما ان تقع بين جنس فقط وجنس
اخر كذلك وهي اي المعادلة كذلك ثلث مسائل ان تقع في ثلث مسائل تسمى المفردات و
البسيطات ايضا على ما عرفت مما ذكرناه في بيان وجه الحصر في السبع او تقع بين جنس فقط
وجنسين معا وهي اي المعادلة الواقعة كذلك ثلث اخر اي في ثلث مسائل اخر غير الثلث
الاولى تسمى اي تلك المسائل الثلث الاخر المقترنات وتسمى المركبات ايضا كما اسلفناه
لك في بيان وجه الحصر الاولى من المفردات اي المسئلة الاولى من المفردات عدد يعدل اشياء
اي هي ما احد المعادلين فيها عدد يعدل الاشياء فاقسمه اي العدد على عددها اي على عدد الاشياء
المعادلة له يخرج الشيء المجهول وقد عرفت سابقا ما المراد من العدد عند اهل الجبر فليكن
منك على حفظ مثالها اي مثال المسئلة الاولى من المسائل الثلث المسماة بالمفردات المعادل

فيها

فيها العدد للاشياء اقر اي اعترف لزيد بالف ونصف ما لعمرو ولعمرو بالالف الا نصف ما
لزيد بان قال لزيد علي الف ونصف ما لعمرو ولعمرو علي الف الا نصف ما لزيد ولم يفسر ما
ابهمه اما لعدم التمكن من التفسير كان كانت غيب الافراد او امتنع ولم يجبره الحاكم
عليه لمانع او لغير ذلك ورفع الامر اليك فاقرض ما لزيد اي جميع ما اقر به لزيد شيئا فلعمرو
الف الا نصف شيء لان ما كان اقر به لعمرو الف الا نصف ما لزيد فحيث فرض جميع ما كان
لزيد شيئا فيكون لعمرو بعد الفرض المذكور الف الا نصف شيء واذا صار ما اقر به لعمرو بعد
الفرض المذكور الى الف الا نصف شيء فلزيد اذا الالف بموجب قوله لزيد علي الف وخمسمائة
الا ربع شيء بموجب قوله ونصف ما لعمرو وقد صار ما لعمرو الى الف الا نصف شيء ونصف الالف
الا نصف شيء خمسمائة الا ربع شيء فلزيد اي فيكون لزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء يعدل
شيئا وهو ما كان فرض به ما كان لزيد من اول وبعد الجبر اي وبعد تكميل الالف وخمسمائة
الا ربع شيء بضم الربع وزيادة مثل المكمل اعني الربع على الطرف الاخر اعني الشيء المعادل لهذا
التكميل الحاصل الف وخمسمائة تعدل شيئا وربعا اي وربع شيء فاقسم الالف والخمسمائة
احد المعادلين على عدد الشيء وربعه الذي هو المعادل الاخر بناء على قسمة الصحيح بدون
الكسر على الصحيح مع الكسر وهي تقسيم بسط المقسوم اي مخرجه وهو مضروبه في مخرج
الكسر على بسط المقسوم وهو مضروبه في مخرج الكسر مع زيادة صورة الكسر على الحاصل
فههنا نقسم مضروب الالف والخمسمائة في الاربعة مخرج الربع وهو ستة آلاف على مضروب
شيء وربع في مخرج الربع وهو خمسة فيخرج الف ومائتان فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة
وذلك لانه بعد معادلة الالف والخمسمائة الشيء والربع آل الامر الى ان تقسم الالف والخمسمائة
على الشيء والربع وما خرج من القسمة يكون هو المقر به لزيد وحيث كان الخارج الفا ومائتين
كان لزيد الف ومائتان واذا علم ان ما كان لزيد الف ومائتان علم ان ما يكون لعمرو اربعمائة
وذلك لانه كان قد اقر له بالف مستثنى منها نصف ما لزيد حيث قال ولعمرو الف الا نصف ما

لزيد وحيث علمت ان مال زيد الف ومئتان علمت ان نصفه ستمائة فالالف المستثنى
منها ستمائة يكون المثبت منها اربعمائة فتكون هي المقر بها لعمرو وهذا مثال ما اذا كان
احد الكسرين معطوفا والاخر مستثنى واما مثال ما اذا كانا معطوفين ولم يكن في شيء منهما
استثناء فكقوله لزيد عشرة ونصف مال عمرو ولعمرو عشرة ونصف مال زيد فافرض مال زيد
شيئا فلعمرو عشرة ونصف شيء فلزيد خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
خمسة عشر تعدل ثلثة ارباع شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ستون على بسط الثاني وهو
ثلثة يخرج عشرون وهو مال زيد وهكذا تعمل في معرفة مال عمرو باذ تفرض ماله شيئا فلزيد
عشرة ونصف شيء فلعمرو خمسة عشر وربع شيء تعدل شيئا وبعد تتميم العمل يخرج له عشرون
ايضا وكقوله لزيد عشرة ونصف مال عمرو ولعمرو عشرة وثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا
فلعمرو عشرة وثلثا شيء فلزيد خمسة وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة عشر
تعدل خمسة وسدس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو تسعون على بسط الثاني وهو خمسة
خرج ثمانية عشر وهو مال زيد وان اردت معرفة مال عمرو فافرض ماله شيئا فلزيد عشرة
ونصف شيء فلعمرو ثلثة عشر وثلث وسدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك
ثلثة عشر وثلث تعدل خمسة وسدس شيء فاقسم الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج
المشترك وهو اثنا عشر ثم اقسم الحاصل المقسوم وهو مائة وستون على حاصل المقسوم عليه
وهو عشرة يخرج ستة عشر وهو مال عمرو واما اذا كان الكسران مستثنيين معا فكقوله على
لزيد عشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو عشرة الا ثلث مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة
الا ثلث شيء فلزيد خمسة الا سدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك خمسة تعدل
خمسة الا سدس شيء فاذا قسمت بسط الاول وهو ثلثون على بسط الثاني وهو خمسة خرج
ستة فهي مال زيد وفي معرفة مال عمرو افرض ماله شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ستة
وثلثان الا سدس شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة وثلثان تعدل خمسة الا سدس

شيء

شيء فاقسم حاصل المقسوم عليه وهو خمسة يخرج ثمانية فهي مال عمرو وكقوله على لزيد
عشرة الا نصف مال عمرو ولعمرو ثمانية الا نصف مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو ثمانية الا
نصف شيء فلزيد ستة الا ربع شيء تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك ستة تعدل ثلثة ارباع
شيء فاقسم بسط الاول وهو اربعة وعشرون على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج ثمانية فهي مال
زيد وفي معرفة مال عمرو افرض ماله شيئا فلزيد عشرة الا نصف شيء فلعمرو ثلثة الا ربع شيء تعدل
شيئا فبعد اسقاط المشترك ثلثة تعدل ثلثة ارباع شيء فاقسم بسط الاول وهو اثنا عشر
على بسط الثاني وهو ثلثة يخرج اربعة فهي مال عمرو وكقوله لزيد عشرة الا ربع مال عمرو ولعمرو عشرة
الا ربع مال زيد فافرض مال زيد شيئا فلعمرو عشرة الا ربع شيء فلزيد سبعة ونصف الا نصف ثمن شيء
تعدل شيئا فبعد اسقاط المشترك سبعة ونصف تعدل سبعة اثمان شيء ونصف ثمن شيء فاقسم
الاول على الثاني بان تضرب كلا منهما في المخرج المشترك وهو ستة عشر ثم اقسم حاصل المقسوم
وهو مائة وعشرون على حاصل المقسوم عليه وهو خمسة عشر يخرج ثمانية فهي مال زيد وبهذا
العمل يتبين بظهر ان مال عمرو ايضا ثمانية هذا الثانية اي المسئلة الثانية من المفردات اشياء
تعدل اموالا اي هي ما يكون احد المعادلين فيها اشياء يعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء
على عدد الاموال فالخارج هو الشيء المجهول مثالها اي مثال المسئلة الثانية من المفردات
المعادل فيها الاشياء الاموال اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت اي التركة دنانير بابا اخذ
الواحد دينارا والاخر دينارين والاخر ثلثة وهكذا يتزايد واحد هذا بيان الانتهاب
يعني ان انتهابهم الدنانير كان على هذا النحو من الانتهاب فاسترد الحاكم منهم ما اخذوه
من الدنانير وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد منهم سبعة دنانير فكم الاولاد والدنانير
فافرض الدنانير شيئا قال في الخلاصة استخراج الدنانير ليس من طريق الجبر لكنه ذكر تبعا انتهى
وحاصله ان ما يفرض شيئا ويستخرج بطريق الجبر ليس الدنانير اذ استخراج الدنانير انما
هو بطريق الحساب مما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم

∴ من اخذ الطرفين اعني واحدا وشيئا وضربه في نصف الشيء وحصول نصف مال ونصف شيء وكونه عددا كالدنانير ومن قسمته على الشيء الذي هو عدد الجماعة اصالة ان الاولاد المفروض به الدنانير سهوا كما قيل او تبعا كما نقل عنه بخرج سبعة الى اخر ما قال فلا غبار عليه منه

وقد الامر بالنبهة هو ان الحاصل من ضرب الواحد مع الشيء في نصف الشيء نصف المال ونصف الشيء وهو عدد الدنانير التي هي المفروض بالشيء الدنانير كما وقع تبعا او الجماعة اصالة كما يدل عليه قوله فاقسم عدد الدنانير على شيء هو عدد الجماعة منه

وانما المفروض والمستخرج بطريق الجبر عدد الاولاد فكان عليه ان يقول فافرض الاولاد شيئا بدل الدنانير ويسوق فيه ما ساقه في الدنانير لكنه ذكر الدنانير تبعا فكانه فرض الاولاد شيئا وساق فيه ما ساقه في الدنانير او انه اراد من الدنانير كما قيل الدنانير التي اخذها الاخر من الاولاد لكن هذا الارادة محل تامل وفلاحة الكلام ان المقصود منه انما هو في فرض الدنانير شيئا وجعل استخراجها من طريق الجبر مع انه ليس منه في شيء واما باقي الكلام فلا غبار عليه اصلا فتبصر وخذ طرفيه عطف على قوله افرض في قوله وافرض الدنانير شيئا اي افرض الدنانير شيئا وخذ طرفي المفروض اعني واحدا وشيئا بيان الطرفين واضربه اي الماخوذ او كل واحد واحد من الواحد والشيء في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء لما عرفت في الجدول من ان الحاصل من ضرب الشيء في الشيء المال ومن ضرب الواحد في الشيء الشيء فيكون الحاصل من ضربهما نصف الشيء نصف مال ونصف شيء وهو اي الحاصل اعني نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي يساوي عدد الدنانير المفروضة بالشيء اذ مضروب الواحد مع اي عدد كان من الاعداد في نصف العدد اي في نصف ذلك العدد يساوي مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه اي الى ذلك العدد المضروب هو مع الواحد في ضرب نفسه ففيما نحن فيه الشيء المفروض به الدنانير تبعا المراد به الجماعة اصالة بمنزلة عدد مع الواحد وقد ضرب في نصف نفسه فكما ان مضروبه مع الواحد في نصفه يساوي مجموع الاعداد المتوالية فيه من الواحد اليه كذلك مضروب الواحد مع الشيء الذي هو نصف مال ونصف شيء يساوي مجموع الاعداد المتوالية في الدنانير من الواحد الى مجموعها فيكون نصف المال ونصف الشيء كما قال عدد الدنانير فقوله اذ مضروب الواحد الخ علة لكون نصف المال ونصف الشيء عدد الدنانير اي مساويا فاقسم عدد الدنانير اي الاماس فيه وهو نصف مال ونصف شيء على شيء هو مفروض به الدنانير تبعا عدد الجماعة اصالة ليخرج من القسمة سبعة كما قال السائل نقل عنه في الحاشية هذه جزئية من

جزئيات

جزئيات قاعدة كلية اوردناها في كتابنا الكبير وهي انها اذا كانت مقادير متوالية وكان الفضول بين افرادها متساوية فمسطح نصف عددها في مجموع طرفيها يساوي جميعها ومن بعضنا تراهم يقولون اذا اردت جمع الاعداد على النظم الطبيعي كما اذا قيل كم من الواحد الى العشرة فزد الواحد على العشرة واضرب المجتمع في نصف العشرة انتهى فاضرب السبعة التي هي خارج القسمة في الشيء وهو المقسوم عليه عدد الدنانير يحصل سبعة اشياء يعدل نصف مال ونصف شيء هو عدد الدنانير المقسوم لما تقرر من انه اذا ضرب خارج القسمة في المقسوم عليه يحصل المقسوم وبعد الجبر والمقابلة اي وبعد ما جبرنا وكملنا نصفي المال والشيء وصار مالا وشيئا تامين وزدنا مثل الكمل اي نسبته الى نصف الشيء على الطرفين الاخر اعني سبعة اشياء من جنسه وصار اربعة عشر شيئا وهذا هو المراد بالجبر هنا واسقطنا المتجانسين المتساويين من الطرفين وهو شيء واحد فبقي في طرف مال وفي الاخر ثلثة عشر شيئا وهذا هو المقابلة فصار كما قال مال يعدل ثلثة عشر شيئا فاقسم عدد الاشياء على عدد المال كما قال المص ليخرج عدد الشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا فاذا قسم ثلثة عشر شيئا على مال واحد يخرج ثلثة عشر فالشيء المجهول المفروض به الدنانير اولا ثلثة عشر اي هو ثلثة عشر هي عدد الاولاد فافاعلم ذلك فاطرحه في سبعة ليخرج عدد الدنانير ومضروب الثلثة عشر في السبعة احد وتسعون فالدنانير احد وتسعون فاذا قسمت الاحد والتسعين على ثلثة عشر يكون خارج القسمة سبعة وذلك استخراج هذه اي المسئلة واما بها تماما كما هو من افراد الكلية التي اوردها في كتابه الكبير كما نقل عنه في الحاشية المذكورة انفا بالخطائين كان تفرض الاولاد خمسة فالخطاء الاول يكون على هذا الفرض اربعة ناقصة وذلك لان الدنانير التي انتهبوها متوالية مبتدئة من الواحد تكون على هذا الفرض خمسة عشر ومن قسمتها على الاولاد الخمسة يخرج ثلثة والثلثة ناقصة عن السبعة التي حكم السائل بانها خارج القسمة

ونسبة الكل الى نصف الشيء الكمل بالثلثة فيزاد على سبعة ايضا من جنسه تلك النسبة فيزاد سبعة اشياء اخر فيحصل اربعة اشياء وبالمقابلة يسقط شيء واحد من كل جانب من الطرفين فيبقى كما قال مال يعدل في طرف يعدل اي ثلاثة عشر شيئا في الطرف الاخر منه

باربعة ناقصة فيكون الخطاء الاول اربعة ناقصة ثم ان بعد ان فرضتهم خمسة نفرضهم تسعة
فالثاني ان فالخطاء الثاني اثنان كذلك ان ناقصان فالمحفوظ الاول عشرة وذلك لان
مضروب المفروض الاول وهو الخمسة في الخطاء الثاني وهو الاثنان عشرة فيكون المحفوظ
الاول عشرة والثاني ان والمحفوظ الثاني ستة وثلثون لان مضروب المفروض الثاني وهو
التسعة في الخطاء الاول وهو الاربعة ستة وثلثون فيكون المحفوظ الثاني ستة وثلثين
والفضل ان التفاوة بينهما ان بين المحفوظين ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان
وحيث كان الخطاءان ناقصين وكان قاعدة حيث الخطائين في مثله ان يقسم الفضل بين
المحفوظين على الفضل بين الخطائين فاقسم الفضل بين المحفوظين وهو الستة والعشرون
على الفضل بين الخطائين وهو الاثنان يخرج ثلثة عشر عدد الاولاد وهو المط واذا ضربته
في السبعة يحصل عدد الدنانير وهنا ان في استخراج هذه المسئلة طريق اخر اسهل
بالرفع صفة الطريق اخر واخصر عطفا عليه صفة بعد صفة ووجه كونه اسهل واخصر
لا يخفى على من له ادنى تمييز هو ان الطريق الاسهل الاخصر ان يضعف خارج القسمة
وهو ما كان حكم السائل بانه خارجها اعني السبعة فالحاصل ان فحاصل التضعيف
الاول واحدا عدد الاولاد ثم تضرب عدد الاولاد في السبعة فالحاصل عدد الدنانير
الثالثة ان المسئلة الثالثة من المفردات عدد يعدل اموالا ان ما يكون احد المعادلين
فيها عددا يعدل اموالا فاقسم ان العدد على عددها ان عدد الاموال وجذر الخارج
ان خارج القسمة هو الشيء المجهول مثاله ان مثال المسئلة الثالثة من المسائل من
المسائل الثلث المسماة بالمفردات اقرأ ان مق لزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما
عشرون ومسطحهما ستة وتسعون بان قال لزيد على اكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون
ومسطحهما ستة وتسعون فافرض احدهما عشرة كشيئا والاخر عشرة الا شيئا فمسطحهما
ان مضروب احدهما في الاخر وهو ان المسطح مائة الا مالا يعدل ستة وتسعين وذلك

لانه اذا ضربت العشرة في العشرة يحصل مائة زائدة واذا ضربت الشيء في العشرة يحصل
عشرة اشياء زائدة ايضا واذا ضربت العشرة في الا شيئا يحصل الا عشرة اشياء ناقصة
واذا ضربت الشيء في الا اشياء يحصل الا مالا ناقصا فالمجموع يكون مائة وعشرة اشياء
الا عشرة اشياء الا مالا لكن عشر اشياء والا عشرة اشياء يتساقطان فيبقى مائة
الا مالا يعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة ان بعد تكميل طرف ذي الاستثناء وهو
مائة الا مالا برفع الاستثناء منه وزيادة مثله على الطرف الاخر وهو ستة وتسعون وصيرورة
احد الطرفين مائة والاخر ستة وتسعين ومالا وهو الجبر وبعد اسقاط المتجانسين من
الطرفين ان القدر المشترك اعني ستة وتسعين وبقاء اربعة في طرفه ومال
في الاخر وهو المقابلة بعدل المال اربعة فاذا قسمنا الاربعة على المال الواحد خرج اربعة
وجذرها اثنان فهو الشيء المجهول ولذا قال والشيء اثنان فاحد المالين ثمانية لانها
عشرة الا شيئا والشيء اثنان والاخر ان العدد الاخر اثنا عشر لانها عشرة وشيء والشيء
كما صرح به اثنان وهو ان ثلثة عشر المغربة لانه اكثر المالين الاول من المفردات
لما فرغ من المفردات شرع في المقترنات فقال الاولى ان المسئلة الاولى من الثلثة المسماة
بالمقترنات عدد يعدل اشياء واموالا ان هي ما احد الطرفين فيها عدد يعدل اشياء
واموالا ومما ينبغي ان يعلم قبل الشروع في العمل انه لا بد وان يكون الاموال في عمل القواعد
التي يذكرها للمركبات مالا واحدا وان يكون كاملا اما بالتكميل او الرد بخلاف المسائل
البسيطة فان قانونها لما ترجيحي فيما اذا كان المال فيها واحدا او اكثر او اقل كما
علمت مما ذكر من الامثلة وانه يجب ان يكون المفروض في المركبة المفروضة اقل من العدد
في المسئلة الاولى من العدد في الثالثة ويجوز ان يزيد على العدد وان ينقص عنه
وان يساويه في الثانية فكمل المال واحدا ان كان ان المال اقل منه ان من الواحد
ورده ان المال اليه ان الى الواحد ان كان ان المال اكثر منه ان من الواحد وحوله

العدد والاشياء الى تلك العدة النسبة يعني ان كملته بمثله فزد على كل منها اي
من العدد والاشياء مثله وان كملته بنصفه فزد عليه نصفه وهكذا وان رددته الى
نصفه فرد كلا منهما الى نصفه وان رددته الى ثلثه فرد كل منهما الى ثلثه وهكذا بقسمة
عدد كل من العدد والاشياء على عدد الاموال قوله بقسمة عدد كل اه متعلق بالتحويل
بيان له اي التحويل كائن بقسمة كل اه وطريق القسمة ان تضرب كلا من العدد و
الاشياء في مخرج نصف المال وهو الاثنان اذ مخرج النصف الاثنان وتقسم الحاصل على
نصف المال فما خرج يكون هو المحول اليه للاعداد والاشياء ثم اي بعد التحويل ربع نصف
عدد الاشياء بضربه في نصفه وزده اي ربع نصف عدد الاشياء بعد التحويل على العدد
الذي هو معادل للاشياء والاموال وانقص من جذر المجموع اي خذ جذر المجموع وانقص
من جذره نصف عدد الاشياء ليبقى اي بعد النقصان من جذر المجموع العدد المجهول
مثالها اي مثال المسئلة الاولى من المقترنات اقترن زيد من العشرة بما اي بعدد
مجموع مربعه اي مربع ذلك العدد اي مضروبه في نفسه ومضروبه اي وبما مضروب ذلك
العدد في نصف باقيها اي في نصف الباقي من العشرة اثنا عشر باقترن زيد على من
العشرة عدد مجموع مربعه منضما مع مضروب ذلك العدد في نصف الباقي من العشرة
اثني عشرة فافرضه اي المقترن من العشرة الموصوف بالوصف المذكور شيئا فيكون
الباقي من العشرة بعد فرض شيئا عشرة الا شيئا ثم اضربه في نفسه يحصل مربعه
فمربعه مال لان مضروب الشيء في نفسه مال ونصف القسم الاخر من العشرة اي القسم
الباقي بعد فرض المقترن شيئا منها خمسة اي هو خمسة الا نصف شيء فاضرب الشيء فيه
ومضروب الشيء فيه اي في الخمسة الا نصف شيء خمسة اشياء الا نصف مال وذلك لان
مضروب الشيء في الخمسة خمسة اشياء زائدة لاتفاقهما ومضروب الشيء في الا نصف شيء
الا نصف مال ناقص لاختلافهما فالمجموع خمسة اشياء الا نصف مال وهذا مع مربع الشيء

اي مال

اي المال مال وخمسة اشياء الا نصف مال فاطرح القدر المشترك من المستثنى
والمستثنى منه وهو نصف مال فنصف مال وخمسة اشياء اي فيبقى نصف مال وخمسة
اشياء ونصف مال وخمسة اشياء يعدل اثني عشر اي يكون في طرف نصف مال وخمسة
اشياء وفي الاخر اثنا عشر فكملنا الواحد المالا واحدا بزيادة ما ينقص عنه عليه ثم
حولنا الاشياء والاعداد بتلك النسبة اي باه دونا مثل كل منهما عليه بقسمة
عدد كل منهما على عدد المال فصار احد الطرفين مالا وعشرة اشياء والاخر اربعة
وعشرون فمال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين فاذا ربعنا نصف عدد الاشياء
يكون الحاصل خمسة وعشرين فاذا زدناه على العدد يصير المجموع تسعة واربعين
وجذره سبعة فاذا نقصنا منها نصف عدد الاشياء وهو الخمسة يبقى اثنان وهذا
هو المعنى من قوله نقصنا نصف عدد الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء
والعدد يبقى اثنان وهو المقترن فالاثنان جزء من العشرة مجموع مربعه ومضروبه
في نصف باقيها اثني عشر وذلك لان مربعه اربعة والباقي منها ثمانية ونصفها
اربعة ومضروب الاثنين في الاربعة ثمانية فاذا زدتها على المربع يكون اثني عشر
وهو المط قوله نقصنا اه قال في الحاشية توضيحه ان مربع عدد الاشياء خمسة وعشرون
وبزيادة العدد عليه تسعة واربعون جذره سبعة نقصنا منه نصف عدد الاشياء
اي خمسة يبقى اثنان وهو المط وهذا مثال على سبيل التكميل واما على سبيل الرد
فمثال عدد ضرب في نفسه وزيد على الحاصل ضعفه واضيف المجتمع الى مضروب
العدد في اثني عشر حصل ثلثة وستون فبعد العمل ينتهي الى ثلثة اموال واثني
عشر شيئا يعدل ثلثة وستين وبعد الرد مال واربعة اشياء يعدل احدا وعشرين
وعند اتمام العمل يبقى وهو المط انتهى اقول توضيحه ان يقال فافرضه شيئا ثم
اضربه في نفسه يحصل مال وزد على الحاصل وهو المال ضعفه وهو الاثنان يبلغ ثلثة

اموال ثم اضرب الشيء في اثني عشر بحسب السؤال يحصل اثني عشر شيئا فيحصل
من هذا العمل ثلثة اموال واثني عشر شيئا يعدل ثلثة وستين فرد الاموال الى الواحد
وحول العدد والاشياء الى تلك النسبة بان تقسم عدد الاشياء على عدد الاموال قبل
الرد يخرج اربعة اشياء وكذلك تقسم الاعداد وهو ثلثة وستون عليه يخرج احد وعشرون
عددا فيصير في طرف مال واربعة اشياء يعدل احد وعشرين في الطرف الاخر ثم ربع
نصف عدد الاشياء وهو الاثنان يحصل اربعة وزدها على الاعداد تبلغ خمسة وعشرين
وخذ جذره وهو خمسة ثم انقص منها نصف عدد الاشياء وهو الاثنان يبقى ثلثة
وهو المط فالثلثة عدد اذا ضربته في نفسه وزدت على الحاصل ضعفه وهو ثمانية
عشر يحصل سبعة وعشرون واذا اضفتها الى مضروب الثلثة في اثني عشر وهو ستة
وثلثون تبلغ ثلثة وستين وهو المط **الثانية** اي المسئلة الثانية من المسائل
بالثلثة المسماة بالمقترنات الاشياء تعدل اعداد واموالا اي هي ما يكون فيها
الاشياء تعدل اعدادا واموالا فبعد التكميل اي تكميل الناقص ان كان ناقص او الرد
اي الى الواحد ان كان زايد تنقص العدد اي ما صار اليه العدد بعد التكميل او الرد
من مربع نصف عدد الاشياء اي مربع نصف ما صار اليه عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي
من مربع نصف عدد الاشياء سواء كان جذر تحقيقا او تقريبا على نصفها اي نصف عدد
الاشياء او تنقصه اي الجذر منه اي من نصف عدد الاشياء فالحاصل هو الشيء المجهول
يعني ان المجهول في هذه المسئلة يحصل بطريقي الزيادة والنقصان جميعا فان شئت
فزد وان شئت فانقص لكن ان زدت كان المجهول شيئا يغاير مجهول ما لو نقصت
ولو نقصت كان شيئا يغاير مجهول ما لو زدت **مثالها** اي مثال المسئلة الثانية
من المسائل الثلثة المسماة بالمقترنات عدد اي اي عدد ضرب في نصفه وزيد
على الحاصل اي حاصل الضرب اثني عشر يحصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه

تقديره فامرض المجهول شيئا واضرب الشيء في نفسه وزد عليه اثني عشر فيحصل نصف
مال واثني عشر فنصف مال مع اثني عشر يعدل خمسة اشياء اي يكون في طرف نصف
مال واثني عشر وفي الطرف الاخر خمسة اشياء وهي التي هي عبارة عن خمسة
امثال العدد المفروض فكون المال ناقصا عن الواحد كلمة واحدا بزيادة ما نقص
منه عليه وزد على كل من الاثني عشر وخمسة الاشياء مثله فمال واربعة وعشرون اي
فيحصل مال واربعة وعشرون في طرف يعدل عشرة اشياء في الطرف الاخر فربع نصف
عدد الاشياء وهو الخمسة فيحصل خمسة وعشرون فانقص الاربعة والعشرين التي
هي العدد من مربع الخمسة الذي هو مربع نصف عدد الاشياء يبقى بعد النقصان واحد
وجذره اي جذر الباقي وهو الواحد واحد ايضا فان زدته اي الجذر على الخمسة
التي هي نصف عدد الاشياء او نقصته منها يحصل المط وهو ستة على تقدير الزيادة
واربعة على تقدير النقصان اما الاول فلانك اذا ضربت الستة في نصفها يحصل ثمانية
عشر واذا زدت على الحاصل اثني عشر يبلغ ثلثين وهو خمسة امثال الستة وهو المط
واما الثاني فلانك اذا ضربت الاربعة في نصفها يحصل ثمانية واذا زدت على الحاصل
اثني عشر يبلغ عشرين وهو خمسة امثال الاربعة وهو المط وهذا المثال على سبيل
التكميل واما على سبيل الرد فمثال عدد ضربه في نفسه وزيد على الحاصل مثله وعلى
المجتمع ستة حصل ثمانية امثال العدد فامرض المجهول شيئا واضربه في نفسه يحصل مال
فاذا زدت عليه مثله صار مالين واذا زدت على المجتمع ستة صار مالين وستة اعداد
يعدل ثمانية اشياء فاذا رددت الاموال الى الواحد وحولت العدد والاشياء بتلك
النسبة صار احد الطرفين مالا وثلثة اعداد يعدل اربعة اشياء في الطرف الاخر فانقص
الثلثة من مربع الاثنين وهو اربعة يبقى واحد وجذره واحد فاذا زدته على الاثنين
او نقصته منها يحصل المط وهو ثلثة على تقدير الزيادة وواحد على تقدير النقصان اما الاول

فلانك اذا ضربت الثلثة في نفسها يحصل تسعة واذا زدت على الحاصل مثله يبلغ ثمانية
عشر واذا زدت على المجتمع ستة صار اربعة عشرين وهو ثمانية امثال الثلثة وهو
المط واما الثاني فلانك اذا ضربت الواحد في نفسه يحصل واحد واذا زدت عليه مثله
صار اثنين واذا زدت على المجتمع ستة يبلغ ثمانية وهو ثمانية امثال الواحد وهو المط
الثالثة اي المسئلة الثالثة من المسائل الثلث المسماة بالمقترنات اموال تعدل
عددا واشياء اي هما فيها تعدل عددا واشياء فبعد التكميل اي تكميل الناقص ان كان
او الرد ان كان زائدا تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد والجذر المجموع بالنصب
عطف على مربع نصف عدد الاشياء على نصف على نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول
مثالها اي مثال المسئلة الثالثة من المسائل الثلثة المسماة بالمقترنات عدد نقص
اي ذلك العدد من مربعه اي من مضروبه في نفسه وزيد الباقي من المربع على المربع حصل
عشرة نقصنا من المال شيئا اي فرضنا المجهول اولا شيئا وربعناه بضربه في نفسه فحصل
مال فنقصنا من المال شيئا وكملنا العمل بان زدنا الباقي من المال الذي هو مربع العدد
المفروض بالشيء عليه فبعد التكميل كذلك صار اي مجموع المكمل والمكمل مالين الا
شيئا يعدل عشرة وبعد الجبر اي بعد تكميل المالين بالمعنى الاخص للتكميل وزيادة
مثل المكمل وهو شيء على العشرة وصيرورة المالين الا شيئا مالين كاملين والعشرة
الاعداد عشرة اعداد لا شيئا والرد اي وبعد الرد اي رد الاموال الى واحد وتحويل العدد
والشيء الى تلك النسبة يبقى مال في طرف يعدل خمسة اعداد ونصف شيء في الطرف الاخر
قال العمل بعد هذا الى ان تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد بموجب قوله فبعد التكميل
او الرد تزيد مربع نصف عدد الاشياء على العدد فاذا زدت على العدد وهو الخمسة مربع نصف
نصف عدد الاشياء وهو نصف ثمن صار خمسة ونصف ثمن وذلك لان عدد الاشياء نصف
ونصفه ربع ومربعه نصف ثمن فبموجب قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت صورة الكسر اعني

نصف نصف الشيء وهو الربع في مثله كان الحاصل واحدا واذا ضربت المخرج في المخرج وهو
اربعة يحصل ستة عشر واذا نسبت الحاصل الاول اعني الواحد الى الحاصل الثاني اعني
الستة عشر يكون حاصل النسبة نصف ثمن لان ثمن الستة عشر اثنان فمربع نصف عدد
الاشياء نصف ثمن فاذا اضيف الى الخمسة التي هي العدد يحصل خمسة ونصف ثمن فمربع
نصف عدد الاشياء مضافا اي مزادا ومنضما الى الخمسة خمسة ونصف ثمن جذره اي جذر
المجموع اثنان وربع وذلك لانك اذا جنست الخمسة ونصف الثمن بقاعدة التجنيس
على ما مر في مبحث جذر الكسور بان ضربت الخمسة في مخرج الثمن وهو ستة عشر وزدت على
الحاصل صورة الكسر اعني نصف الثمن كان الحاصل احدا وثمانين نصف ثمن جذرها
تسعة والمخرج ستة عشر وجذره اربعة فاذا قسمت جذر الكسور اعني التسعة على
جذر المخرج اعني الاربعة على ما مر من قاعدة تجذير الكسور خرج اثنان وربع فيكون
جذر مربع نصف عدد الاشياء والخمسة كما قال اثنين وربعا تزيد عليه ربعا وهو عبارة
عن نصف عدد الاشياء يحصل اثنان ونصف وهو اي الاثنان والنصف المط اي الشيء
المجهول المسئول عنه وانما كان الاثنان والنصف المط لان الاثنين والنصف عدد
اذا نقص من مربعه اي مضروبه في نفسه وزيد الباقي على المربع يحصل عشرة وذلك
لان مربع الاثنين والنصف ستة وربع فاذا نقصته من مربعه بقي ثلثة وثلثة ارباع
واذا زدت الباقي على المربع يحصل عشرة وهو المط وهذا مثال على سبيل الرد واما على
سبيل التكميل فمثاله عدد نقص من نصف مربعه بقي اثنان عشر فافرض المجهول شيئا ومربعه
مال ونصفه نصف مال فاذا نقصت الشيء من نصف المال بقي نصف الاشياء فهو يعدل
اثني عشر فبالجبر كملنا نصف المال وزدنا شيئا على اثني عشر فنصف مال يعدل اثني
عشر وشيئا فبعد التكميل مال يعدل اربعة وعشرين وشيئين ونصف عدد الاشياء واحد
ومربعه ايضا واحد فاذا زدت الواحد على اربعة وعشرين يبلغ خمسة وعشرين وجذره

المجموع خمسة فاذا زدتها على نصف عدد الاشياء وهو الواحد يحصل ستة وهو المط لان
الستة عدد اذا نقص من نصف مربعه بقي اثني عشر وذلك لان مربعه ستة وثلثون ونصفها
ثمانية عشر فاذا نقصت الستة منها بقي اثني عشر وهو المط الباب التاسع من الابواب
العشرة في بيان قواعد شريفة وقواعد لطيفة لابد للمحاسب منها ولا غناء له عنها ولنقتصر في
هذا المختصر على اثني عشر الاولى اي القاعدة الاولى من القواعد الشريفة هي ما يخطر بخاطر
الناظر اذا اردت ان تحصل وتعرف مضروب عدد من الاعداد اي حاصل ضرب عدد من
الاعداد في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد فزد عليه اي على العدد الذي تريد ضربه
في نفسه وفي جميع ما تحته من الاعداد واحدا وربع العدد فقط واضرب المجموع مثلا الواحد
والعدد في مربع العدد فنصف الحاصل هو المط اي مضروب العدد في نفسه وفي جميع ما تحته
مثالها اي مثال القاعدة الاولى من القواعد المذكورة اردنا مضروب الستة كذا اي في نفسها وفي
جميع ما تحتها من الاعداد كالثمانية والسبعة وهكذا الى الاثنين ضربنا العشرة في احد و
ثمانين توضيحه ربعنا الستة فحصل واحد وثمانون ثم زدنا واحدا على الستة فحصل عشرة
ضربنا العشرة في احد وثمانين حصل ثمانمائة وعشرة ونصفه اربعمائة وخمسة فالاربعمائة
وخمسة وهو المط اي حاصل ضرب الستة في نفسها وفيما تحتها من الاعداد وانما كان المط
ذلك لانك اذا ضربت الستة في نفسها حصل واحد وثلاثون واذا ضربتها في ثمانية حصل
اثنان وسبعون واذا ضربتها في سبعة حصل ثلثة وثلاثون واذا ضربتها في ستة حصل اربعة
وخمسون واذا ضربتها في خمسة حصل خمسة واربعون واذا ضربتها في اربعة حصل ستة وثلثون
واذا ضربتها في ثلثة حصل سبعة وعشرون واذا ضربتها في اثنين حصل ثمانية عشر واذا
ضربتها في الواحد حصل ستة واذا جمعت هذه الاعداد كان المجموع اربعمائة وخمسة
وهو المط ولعل عده الواحد ههنا من الاعداد بحسب التغليب فتذكر الثانية اي القاعدة
الثانية من القواعد الشريفة اذا اردت جمع الافراد اراد بالافراد ما يقابل الازواج

على النظم

على النظم الطبيعي اي على الترتيب الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير من الافراد التي تريد جمعها
وربع نصف المجموع من الواحد والفرد الاخير يحصل المط مثالها اي مثال القاعدة الثانية
من القواعد الشريفة جمع الافراد من الواحد الى الستة اربع الستة فالجواب خمسة
وعشرون وذلك لانا اذا فعلنا زدنا الواحد على الفرد الاخير وهو الستة صار عشرة ونصفها
خمسة فاذا ربعنا الخمسة يحصل المط الثالثة جمع الازواج اي على النظم الطبيعي ايضا
بقرينة المقابلة دون الافراد اي مجاوزا في الجمع عن الافراد تضرب نصف الزوج الاخير من
الازواج التي تريد جمعها فيما يليه اي في عدد يلي ذلك العدد نصف الزوج الاخير في جانب
الصعود اذ المتبادر من الولي ما يكون في طرف الصعود بواحد اي زائد عليه بواحد فالضمير
المنصوب في قوله يليه راجع الى نصف الزوج الاخير والمستتر فيه راجع الى ما تقديره تضرب
النصف في عدد يكون ذلك العدد موليا لذلك النصف بواحد زائد عليه مثالها اي مثال
القاعدة الثالثة اردنا جمع الازواج الكائنة من الاثنين الى العشرة اربع العشرة ضربنا
الخمسة في الستة بتوضيحه اخذنا نصف العشرة التي هي الزوج الاخير وهو خمسة
ثم ضربناه في الستة التي تلي الخمسة بواحد حصل ثلثون وهو المط الرابعة جمع المربعات
المتوالية اي المولية بعضها بعضا بولي اعدادها على النظم الطبيعي فمتى اردت جمعها تزيد
واحدا على ضعف العدد الاخير من الاعداد التي تريد جمع مربعاتها وتضرب تلك المجموع من
مضعف العدد الاخير والواحد في مجموع تلك الاعداد فما حصل فهو حاصل مجموع تلك
المربعات مثالها مربعات الواحد الى الستة اي اردنا جمع مربعات الواحد الى الستة
زدنا على ضعفها اي ضعفنا الستة وزدنا على ضعفها واحدا حصل ثلثة عشر وثلث
الحاصل اربعة وثلث فاضربها اي ثلث وهو اربعة وثلث في مجموع تلك الاعداد التي تريد جمع
مربعاتها وهو اي مجموع تلك الاعداد احد وعشرون واذا ضربت ثلث الحاصل فيه بقاعدة
ضرب الصحيح مع الكسر في الصحيح فقط يحصل احد وسبعون فالاحد والسبعون جواب

السؤال حاصل مجموع تلك المربعات وقد عرفت ان المربع هو الحاصل من ضرب الشيء في
نفسه فالمراد من مربعات الواحد الى الستة حاصل ضرب كل في نفسه فربع واحسب
تمثيل الخامسة جمع المكعبات المتوالية اي القاعدة الخامسة تجمع مكعبات
المتوالية على النظم الطبيعي وقد عرفت ان المكعب هو العدد الحاصل من ضرب الشيء فيما حصل
من ضربه في نفسه فالمراد من جمع المكعبات المتوالية جمع حواصل ضرب الاعداد المضروبة
فيما حصل من ضربها في نفسها فاذا اردت ان تجمع مكعبات متوالية لاعداد متوالية تربع
مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد بضربها في نفسها فما حصل فهو حاصل جمع تلك
مثالها اي مثال قاعدة جمع المكعبات المتوالية من الواحد جمع مكعبات الواحد الى الستة
ربعنا الاحد والعشرين اعني مجموع عدد الاعداد التي مبدؤها الواحد واخرها الستة
المط جمع مكعباتها فان الواحد مع الاثنين ثلثة وهذه الثلثة مع الثلثة بستة والستة
مع الاربعة عشرة والعشرة مع الخمسة خمسة عشر والخمسة عشر مع الستة واحد وعشرون
فكان حاصل التربيع اربعمائة واحد واربعون فالاربعمائة واحد واربعون جواب عن سؤال
حاصل جمع مكعبات هذه الاعداد فان مكعب الواحد واحد والاثنين ثمانية والثلثة بستة
وعشرون واربعة اربعة وستون والخمسة مائة وخمسة وعشرون والستة مائتان
وستة عشر فالمجموع اربعمائة واحد واربعون وهو المط السادسة اي القاعدة السادسة
من القواعد الشريفة اذا اردت تحصيل مسطح جذري عددين منطقين او اصمين او
مختلفين بان كان احد العددين منطقا والاخر اصم وقد عرفت المنطق من الاصم
فاستخرج جذريهما بما هو القاعدة في استخراج الجذر للاصم والمنطق واذا استخرجت جذريهما
فاضرب احدهما اي احد العددين في الاخر وجذر العدد المجتمع من ضرب احد العددين
في الاخر جواب عن سؤال مسطح جذري العددين اللذين اردت مسطح جذريهما مثالها
اي مثال القاعدة السادسة اردت مسطح جذري الخمسة مع العشرين فجذر المائة

وهو

وهو العشرة جواب عن سؤال مسطح جذري الخمسة مع العشرين لكن تقريبا من جهة الزيادة لانك اذا اخذت جذر كل من الخمسة والعشرين اللذين هما عددان اصمان من حيث الجذر بالقاعدة المارة في فصل استخراج جذر العدد الاصم والصحيح يكون جذر الخمسة اثنين وخمسا وجذر العشرين اربعة واربعة اتساع واذا ضربت احدهما في الاخر يخرج اربعة وخمسة وثلثون جزء من خمسة واربعين جزء من واحد فهو ناقص عن العشرة التي هي جذر المائة بعشرة اجزاء من واحد لكن سبب النقصان هو كون الجذرين تقريبيين لا حقيقيين فيكون مسطح جذري الخمسة والعشرين كما قال جذر المجتمع من ضرب الخمسة مع العشرين احدهما في الاخر والمجتمع هو المائة وجذر المائة عشرة وهو ما ولمسطح الجذرين المذكورين ولو بالتقريب هذا لكن بقي ان ضرب الجذرين المذكورين احدهما في الاخر يحتاج الى توضيح ونوضحه ان نقرب كما علم مما مر في مبحث ضرب الكسور مخرج احدهما في مخرج الاخر ثم نضرب المخرج في المخرج ونقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني فمخرج جذر الخمسة احد عشر ومخرج جذر العشرين اربعون ومضروب احدهما في الاخر اربعمائة ومخرج كسر جذر الخمسة خمسة ومخرج جذر كسر العشرين تسعة ومضروب احدهما في الاخر خمسة واربعون ومن قسمة الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج تسعة وخمسة وثلثون جزء من خمسة واربعين جزء من واحد وهو المط وما ذكر الصن من المثال مثال لما اذا كان العددان اصمين من حيث الجذر واما مثال كونهما من منطقين من تلك الحيثية فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة والعشرين او مسطح جذر الخمسة والعشرين مع المائة ففي الاول جذر المائة وهو عشرة جواب وفي الثاني جذر الفين والخمسمائة جواب وهو خمسون واما مثال كونهما مختلفين فكمسطح جذر الاربعة مع الخمسة فجذر العشرين جواب وهو اربعة واربعة اتساع وهو ايضا تقريبي ولذا كان الحاصل من ضرب جذر الاربعة وهو اثنان في جذر الخمسة وهو اثنان وخمسا اربعة وخمسين لا اربعة واربعة اتساع فلا تغفل السابعة

اي القاعدة السابعة من القواعد الشريفة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر
عدد آخر وكان كل من العددين منطقا او اصم او كان احدهما منطقا والآخر
اصم ولعله ترك التعميم اكتفاء بما في القاعدة السادسة فاقسم احد العددين على
الآخر وجذر الخارج من القسمة جواب عن سؤال خارج قسمة جذر احد العددين
على جذر الآخر مثالها اردت قسمة جذر مائة على جذر خمسة وعشرين فالخارج
من القسمة اربعة فجذر الاربعة وهو الاثنان جواب عن سؤال خارج قسمة جذر المائة
وهو العشرة على جذر الخمسة والعشرين وهو الخمسة وهو ظ لا يحتاج الى البيان وهذا مثال
لما كان العددان منطقين واما مثال ما اذا كانا اصمين فكجذر العشرة على جذر السبعة
او مختلفين فكجذر الستة على جذر الخمسة الثامنة اي القاعدة الثامنة من القواعد
الشريفة اذا اردت تحصيل عدد تام اي اذا اردت ان تحصل وتعرف من بين الاعداد
ان عددا هو تام وهو اي التام العدد المساوي اجزائه اي العدد وهي مجموع الاعداد
المنطوي هو عليها العادة له اي المعينة له سواء كانت من الكسور الستة او من غيرها
ونقلنا هذه القاعدة بعينها في المقدمة الفتابوي عند تقسيم العدد الى التام والناقص وبينا هناك
فائدة تعبير الاجزاء بالاعداد العادة وحملها على ما هو اعم منها ومن الكسور الستة
فنذكر فاجمع اعدادا متوالية مبتدئا في الجمع من الواحد على التضاعف فالمجموع اي
فالعدد الذي جمعته على ذلك المنوال ان كان بعد الجمع كذلك لا يعده اي لا يفنيه
بالاستقاء مرتين او اكثر عدد غير الواحد فاضربه اي ذلك المجموع في آخرها اي في آخر
الاعداد المجموعة على التضاعف فالحاصل تام اي عدد تام وانما قيد بغير الواحد في قوله
فالمجموع ان كان لا يعده غير الواحد احترازا عن خمسة عشر كما نقل عنه في الحاشية حيث قال
هذا القيد لاخراج خمسة عشر فانها وان حصلت من جمع اعداد كذلك الا انها يعدها
غير الواحد انتهى ووجه حصولها من اعداد كذلك ان الواحد اذا ضعف صار اثنين

فالواحد

فالواحد والاثنان ثلثة ثم اذا ضعف الاثنان صارا اربعة فالاربعة مع الثلثة
سبعة ثم اذا ضعفت الاربعة صارت ثمانية فالثمانية مع السبعة خمسة عشر فهذا
المجموع مما يفنيه غير الواحد كالخمسة فانه بالتقاط الخمسة منه ثلاث مرات يفنى كما يفنى
بالواحد فلا تكون الخمسة عشر عددا تاما اذ العدد التام يشترط فيه ان لا يفنيه الا
الواحد مثالها اي مثال القاعدة الثامنة جمعنا الواحد والاثنين والاربعة اي ضعفنا
الواحد وجمعناه الى مضعفه فحصل ثلثة وضعفنا الاثنين فحصل اربعة فجمعنا الثلاثة
والاربعة فحصل سبعة وضربنا السبعة في الاربعة التي هي آخر الاعداد المجموعة على التضاعف
فحصل ثمانية وعشرون فالثمانية والعشرون عدد تام لما وانه لاجزائه العادة له
فاجمع الاجزاء يظهر لك صحة الحال قال في الحاشية ولتحصيل عدد تام طريق آخر مشهور
وهو ان ينقص من ضعف زوج الزوج وهو ما يقبل التنصيف الى الواحد واحد ويضرب
الباقي بشرط ان لا يعده سوى الواحد وهو الزوج الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل
عدد تام وقد نظم هذه القاعدة المحقق الدواني في الانموذج فقال جوبا شد فرد اول
ضعف زوج الزوج كه واحد بود مضروب ايشان تام ورنه ناقص وزايد وانا
نقلت القاعدة التي ذكرتها فقلت ز تضعيفات واحد فرد اول كوكنى حاصل
بتام از ضرب آن در زوج ديگر ميشود واصل انتهى اقول ما نقل عنه يحتاج
الى تمهيد كلام ليتضح المرام فنقول معلوم ان الزوج من العدد ما ينقسم بمتساويين
واما الزوج منه ما لا ينقسم كذلك كالاثنين والثلثة مثلا ثم ان من العدد الزوج ما يسمى
بزوج الزوج وهو عدد يقبل التنصيف الى الواحد كالاربعة والثمانية والستة عشر ومنه
ما يسمى بزوج الفرد وهو عدد لا يقبل التنصيف الى الواحد كالستة والعشرة والاثني
عشر ومن فسره بانه لا يقبل التنصيف اكثر من مرة واحدة فقد اخطأ ومن الفرد
ما هو فرد اول وهو ما لا يعده سوى الواحد كالسبعة والخمسة والثلثة اذا تمهد

هذا فنقول مبتنيا ما نقل عنه من القاعدة لتحصيل العدد التام على احد عدد يكون
زوج الزوج فيضعف ثم ينقص من مضعفه واحد ويضرب الباقي بشرط ان لا يعده سوى
الواحد وهو الفرد الاول في زوج الزوج المذكور فالحاصل عدد تام مثلا اخذنا الاثنين
وهو زوج الزوج وضعفناه فصار اربعة فاسقطنا منه واحدا حتى صار ثلثة وهو فرد
اول لانه لا يعده سوى الواحد فرد اخر فضربنا الثلثة في الاثنين الذي هو زوج الزوج فحصل
ستة وهو عدد تام وعلى هذا فيقاس سائر الامثلة مثلا تاخذ الاربعة وهي زوج الزوج
وتضعفها حتى تصير ثمانية وتسقط منها واحدا فتصير سبعة وهي فرد اول اذ لا يعدها
سوى الواحد فتضرب السبعة في الاربعة يحصل ثمانية وعشرون وهو ايضا عدد تام وانما
اشترط ضرب الباقي بعد اسقاط الواحد من مضعف ازوج الزوج في زوج الزوج لتحصيل العدد
التام بكونه غير معدود الا بالواحد لتخريج الخمسة عشر عن كونه عددا تاما وقد ذكرناه
مفصلا في شرح قاعدة الاصل انفا واعلم ان من خواص العدد التام انه لا يوجد في كل
مرتبة من الاحاد والعشرات وما فوقهما الا واحدا مثلا لا يوجد في مرتبة الاحاد الا الستة
وفي مرتبة العشرات الا الثمانية والعشرون وقس عليه استخراج العدد التام بهذه القاعدة
في باقي المراتب هذا وما نظمه الروائي مجمل ما ذكره في الحاشية من الطريقة الاخرى وتفصيله
هذا الذي ذكرناه وما نظمه المص في الحاشية مجمل ما نقله في الاصل وتفصيله ما ذكرناه
في شرحها فكن على بصيرة من ذلك **التاسعة** اي القاعدة التاسعة من القواعد الشريفة
اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين الى اخر
اي الى عدد اخر كذلك فاقسم الاول من العددين المعينين على الثاني منهما فمجذور الخارج
اي خارج القسمة هو العدد اي هو المجذور المراد تحصيله **مثالها** اي مثال القاعدة
التاسعة من القواعد الشريفة مجذور نسبته اي تكون نسبته الى جذر كنسبة
الاثنين عشر العدد المعين الى الاربعة التي هي العدد الاخر المعين المذكور فالجواب

عن السؤال

عن السؤال عن المجذور الذي يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنين عشر
الى الاربعة بعد قسمة الاثنين عشر على الاربعة تسعة اذ من قسمة الاثنين عشر على الاربعة
يخرج ثلثة وجذوره تسعة وهو المط ولو قيل كنسبة الاثنين عشر الى التسعة اي
ولو قيل اي مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة الاثنين عشر الى التسعة فالجواب
واحد وسبعة اتساع لان جذره اي جذر الواحد والسبعة الاتساع واحد وثلث
وذلك لانه ما مر من قاعدة ضرب الكسور اذا ضربت مجنس الواحد والثلث وهو
اربعة في المجنس وهو اربعة ايضا يحصل ستة عشر وهو الحاصل الاول واذا
ضربت المخرج في المخرج وهو ثلثة يحصل تسعة فاذا قسمت الاول على الثاني يخرج واحد
وسبعة اتساع وهو المط **العاشرة** اي القاعدة العاشرة من القواعد الشريفة
كل عدد من الاعداد ضرب في اخر اي في عدد اخر ثم اي بعد الضرب قسم اي الاول
عليه اي على الاخر وضرب الحاصل اي حاصل ضرب الاول في الاخر في الخارج اي في خارج
قسمة الاول على الاخر حصل مربع ذلك العدد اي حصل عدد يساوي حاصل ضرب ذلك
العدد الاول في نفسه **مثالها** اي مثال القاعدة العاشرة ضربنا مضروبا التسعة
في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون اي ضربنا اولا التسعة
احد العددين في الثلثة العدد الاخر فحصل سبعة وعشرون ثم قسمنا التسعة
على الثلثة فخرج ثلثة فضربنا حاصل ضرب التسعة في الثلثة احد العددين المضروبين
وهو سبعة وعشرون في الثلثة التي هي خارج القسمة فحصل احد وثمانون
وهو عدد يساوي مضروب التسعة في نفسها فمربع التسعة احد وثمانون
يعني انك لو ضربت التسعة في نفسها يحصل ايضا احد وثمانون وهو المطلوب
الحادي عشر اي القاعدة الحادية عشر من القواعد الشريفة **التفاضل** اي التفاوت
بين كل مربعين اي مضروبي كل عددين في انفسهما يساوي مضروب جذريهما اي يساوي

حاصل ضرب جذري ذينك المربعين في تفاضل الجذرين اي في تفاوت احد
جذري احد ذينك المربعين على جذر المربع الاخر مثالها اي مثال القاعدة
الحادية الخمس التفاضل اي التفاوت بين ستة عشر مربع الاربعة وستة وثلثين
مربع الستة عشرة وجذراهما اي جذر الستة عشر والستة والثلثين عشرة
لان جذر الستة عشر اربعة وجذر الستة والثلثين ستة وتفاضلهما اي
تفاضل الجذرين اي زيادة احدهما على الاخر اثنان لان الستة تفضل على
الاربعة باثنين واذا ضربت العشرة التي هي مجموع الجذرين في الاثنين اللذين
هما زيادة الستة على الاربعة حصل عشرون فكان كما قال من ان التفاضل
بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في التفاضل بين الجذرين الثانية عشر
اي القاعدة الثانية عشر من القواعد الشريفة كل عددين من الاعداد قسم كل منهما
على الاخر وضرب احد الخارجين من قسمة كل منهما على الاخر في الخارج الاخر فالحاصل
اي فحاصل الضرب واحدا ابدا مثالها اي مثال القاعدة الثانية عشر العدد المقسوم
كل منهما على الاخر احدهما اثنا عشر والاخر ثمانية الخارج من قسمة الاثنا عشر على الثمانية
واحد ونصف لانك اذا قسمت الاثنا عشر على الثمانية طرح واحد وبقي بعد القسمة
اربعة فاذا نسبتها الى الثمانية كان حاصل النسبة نصفا لان الاربعة نصف
الثمانية فكان كما قال وبالعكس اي والخارج من قسمة الثمانية على اثنا عشر
ثلثان لانك اذا نسبت الثمانية الى اثنا عشر كان حاصل النسبة ثلثين لان
الثمانية ثلثا الاثنا عشر وهذان الخارجان اعني الواحد والنصف مسطحهما اي
مضروب احدهما في الاخر واحد وذلك لان الطريق ضرب احدهما في الاخر على ما عرفت
في قاعدة ضرب الكسور ان تضرب مجنس الواحد والنصف وهو ثلثة في صورة
الكسر اعني الثلثين وهي اثنان يحصل ستة ثم تضرب مخرج النصف وهو الاثنان

في مخرج الثلث وهو الثلثة يخرج ايضا ستة واذا قسمت الاول على الثاني يخرج
واحد وهو المط الباب العاشر من الابواب العشرة في بيان مسائل متفرقة
استخراجها كان بطرق مختلفة من الجبر والخطائين والاربعة المتناسبة والتحليل
تشحذ ذهن الطالب في الصحاح تشحذ السكين الشحذة تشحذ احدد به
وتمرنه اي تمارسه في استخراج المطالب مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل
المتفرقة عدد ضعف اي تقديره اذا قيل اي عدد ضعف وزيد عليه واحد
وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة
بلغ خمسة وتسعين فبالجبر علمنا ما يجب عمله في استخراج المجهول بطريق الجبر بان
فرضنا العدد المجهول شيئين وضعفناه فصار شيئين وزدنا عليه واحدا صار
شيئين وواحدا وضربناهما في ثلثة حصل ستة اشياء وثلثة اعداد وزدنا
عليه اثنين صار ستة اشياء وخمسة اعداد وضربناهما في اربعة حصل اربعة
وعشرون شيئا وعشرون عددا (اعداد) زدنا عليه فانتهى الى اربعة وعشرين
شيئا وثلثة وعشرين عددا تعدل خمسة وتسعين وهي ما اعطاها السائل
بقوله بلغ خمسة وتسعين وبحذف الساقط المشترك اي العدد المشترك من الطرفين
المعادلين اللذين احدهما الاربعة والعشرون شيئا مع الثلثة والعشرين عددا
والاخر الخمسة والتسعون عددا فالاشياء الاربعة والعشرون الباقية بعد طرح
الثلثة والعشرين تعدل اثنين وسبعين وهي اي المسئلة التي فيها الاشياء تعدل
الاعداد المسئلة الاولى من المفردات على ما عرفت سابقا فاقسم كما
هو مقتضى المسئلة الاولى من المفردات العدد على الاشياء وخارج القسمة اي قسمة
الاعداد على الاشياء ثلثة وهو المط ولمية كون المط ما ذكر اليه فاحسب تجد
وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر يعني ان طريق استخراج العدد المجهول بعمل الجبر

هو ما ذكر وطريق استخراجه بعمل الخطائين هو هذا فرضناه اي المجهول اثنين وهو
المفروض الاول وتصرفنا فيه بحسب السؤال يعني ضعفناه فصار اربعة وزدنا عليها
واحدا فصارت خمسة ضربنا الخمسة في ثلثة حصل خمسة عشر فزدنا على الحاصل
اثنين صار سبعة عشر ضربناها في اربعة صار ثمانية وستين زدنا عليه ثلثة صار
احدى وسبعين فالخطاء الاول باربعة وعشرين ناقصة لان الاحدى والسبعين تنقص
عن خمسة وتسعين باربعة وعشرين فالخطاء الاول هو اربعة وعشرون ثم اي
بعد الفرض الاول فرضناه خمسة وهو المفروض الثاني وتصرفنا فيه بحسب السؤال
يعني ضعفناه فصار عشرة وزدنا عليه واحدا صار احد عشر وضربناه في ثلثة
صار ثلثة وثلثين وزدنا عليه اثنين صار خمسة وثلثين وضربناه في اربعة صار
مائة واربعين وزدنا عليه ثلثة صار مائة وثلثة واربعين وهو زائد على خمسة
وتسعين بثمانية واربعين فبثمانية واربعين زائدة اي فهذا خطأنا على الفرض
الثاني بثمانية واربعين زائدة فالخطاء الثاني هو الثمانية والاربعون ومن ضرب
المفروض الاول وهو الاثنان في الخطاء الثاني وهو الثمانية واربعون يحصل
ستة وسبعون فالمحفوظ الاول ستة وسبعون ومن ضرب المفروض الثاني وهو في
الخطاء الاول وهو اربعة وعشرون يحصل مائة وعشرون فكان كما قال والثاني مائة
وعشرون اي المحفوظ الثاني مائة وعشرون وحيث كان الخطاءان مختلفين زيادة
ونقصان قسمنا هما اي المحفوظين وهما مائتان وستة عشر على مجموع الخطائين وهو
اثنان وسبعون خرج ثلثة وهو المط وبالتحليل عطف على قوله وبالخطائين اي
يعني ان طريق استخراج العدد المجهول بعمل الخطاء ما ذكرنا وبعمل التحليل هو هذا اي
عملنا بعكس ما اعطاه السائل مبتدئين في العمل من اخر السؤال بان نقصنا من الخمسة
والتسعين التي اعطاها السائل ثلثة وهي التي زادها اخرا بقي اثنان وتسعون

والتي

وقسمنا الحاصل بعكس ما اعطاه السائل بان قسمنا الباقي من الخمسة والتسعين
على اربعة لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب المبلغ في اربعة خرج ثلثة وعشرون ونقصنا
منه اثنين لانه عكس اعطاه بقوله وزيد عليه اثنان بقي واحد وعشرون وقسمنا
الباقي اعني واحدا وعشرين لانه عكس ما اعطاه بقوله وضرب الحاصل في ثلثة خرج سبعة
وهو المعني بقوله الى ان قسمنا احد وعشرين على ثلثة ونقصنا من السبعة واحدا لانه
عكس ما اعطاه بقوله وزيد عليه واحد بقي ستة وتصفنا الباقي وهو الستة لانه
عكس ما اعطاه بقوله ضوعف حصل ثلثة وهو المط مسئلة اي هذه مسئلة من
المسائل المتفرقة ان قيل اقسم العشرة بقسمين متفاضلين يكون الفضل اي زيادة
احدهما على الاخر خمسة فبالجبر نفرض الاقل اي القسم الاقل شيئا فالاكثر اي القسم الاكثر
على هذا الفرض شيء وخمسة ومجموعهما اي مجموع الاقل والاكثر شيئان وخمسة في طرف يعدل
عشرة في الطرف الاخر وهي ما اعطاها السائل بقوله اقسم العشرة فاسقط الاجناس
المتجانسة المتساوية وهي خمسة من كل من الطرفين وهو المقابلة وبعد المقابلة يبقى
شيئان في طرف وخمسة اعداد في الطرف الاخر فاقسم الاعداد الخمسة على عدد الشيئين
يخرج اثنان ونصف فيكون كما قال فالشيء بعد المقابلة اثنان ونصف لكن في مح فكانه
قال فالشيء بعد المقابلة والتقسيم اثنان ونصف فقسمنا العشرة المقسومة الى
قسمين متفاضلين يكون الفضل بينهما خمسة احدهما اثنان ونصف والاخر سبعة ونصف
والفضل بينهما خمسة وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة
بعمل الجبر هو ما ذكرنا واستخراجه بعمل الخطائين هو هذا الذي نذكره فرضنا الاقل من
القسمين ثلثة وهو المفروض الاول فالاكثر على هذا الفرض سبعة والفضل بينهما اربعة
وهو ناقص من الخمسة التي اعطاها السائل بقوله يكون الفضل بينهما خمسة بواحد اي الثلثة والاربعة
فالخطاء الاول واحد ناقص ثم اربعة اي ثم فرضنا الاقل اربعة وهو المفروض الثاني

المال والخمس والخمسة دراهم ثلثه اي ثلث المبلغ وخمسة دراهم لم يبق شيء
فبالجبر اي فبعمل علم الجبر اذا اردت العمل فرض المال شيئا وزد عليه خمسه وخمسة
دراهم يصير شيئا وخمس شيء وخمسة دراهم وانقص من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم
ثلثها يبقى اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث اي ثلث درهم وذلك لانك اذا جنست
الشيء وخمسه بان ضربت الشيء في مخرج الخمس صار خمسة اخماس شيء واذا زدت عليه صورة
الخمس صار ستة اخماس فاذا نقصت منها ثلثها وهو اثنان بقي اربعة اخماس شيء وكذلك
الخمسة الدراهم اذا جنستها بان ضربت في مخرج الثلث يحصل خمسة عشر ثلثا وثلث الحاصل خمسة
اثلاث ومن قسمتها على مخرج الثلث يخرج واحد وثلثان ومن قسمة العشرة الاثلاث على
مخرج الثلث يخرج ثلثة وثلث درهم فاذا نقصت من الخمسة الدراهم ثلثها وهو واحد وثلثان
يبقى ثلثة دراهم وثلث درهم فمجموع الباقي من شيء وخمس شيء وخمسة دراهم اربعة اخماس شيء وثلثة
دراهم وثلث واذا نقصت منه اي من الباقي وهو اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث درهم
خمسة لم يبق شيء بناء على ما قاله السائل فهو معادل الخمسة اي فعلم مما قاله السائل ان الباقي
معادل لخمسة يعني انه اذا نقص من خمسة دراهم لم يبق شيء وبعد اسقاط المشترك وهو
ثلثة دراهم وثلث من كل من الطرفين اللذين احدهما اربعة اخماس شيء وثلثة دراهم وثلث
والاخر خمسة دراهم وهو المقابلة فرجع الى المسئلة الاولى من المفردات الا انه وجدت
المقابلة ههنا بدون الجبر فعلى هذا معنى قوله فبالجبر اي فبعلم علم الجبر كما فسرناه به فلا تغفل
بقي اربعة اخماس شيء يعدل درهما وثلثين فاقسم واحد وثلثين على اربعة اخماس اي اخماس شيء
كما هو القاعدة في المسئلة الاولى من المفردات من انه اذا تعادل الاعداد والاشياء
فاقسم الاعداد على الاشياء يخرج اثنان ونصف سدس وهو الله وطريق التقسيم ان تحصل
اولا المخرج المشترك بين الثلث والخمس بان تضرب مخرج احدهما في مخرج الاخر فيحصل
خمسة عشر وهو المخرج المشترك بين الخمسة والثلث ثم تجنس واحدا وثلثين بان تضرب

يعني ان قسمي عدد اذا كانا متفاوتين بفضل احدهما على الاخر يكون
العدد الذي متفاوت مع كل منهما بان يزيد واحد منهما عليه وينقص
عنه كما اذا كان احد قسمي العشرة ستة فالقسم الاخر اربعة ونصف الس
خمسة فاحد القسمين وهو ستة يزيد على الخمسة بواحد والقسم الا
وهو الاربعة ينقص عن الخمسة بواحد فالتفاوت بين كل من القسمين
بين القسم الزائد وبين الخمسة وان بين قسم الناقص والخمسة بو
والتفاوت بين القسمين باثنين وهو ضعف التفاوت بين الخمسة و
فالاكثر على هذا الفرض ستة والفضل بينهما اثنان وهو ناقص عن الخمسة بثلثة فالخطاء كل من
الثاني ثلثة ناقصة والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو الثلثة في الخطاء الثاني وهو
الثلثة ايضا تسعة وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو الاربعة
في الخطاء الثاني الاول وهو واحد اربعة وهو المحفوظ الثاني والفضل بين المحفوظين خمسة
وبين الخطائين اثنان ولان الخطائين متفقان من جهة كونهما ناقصين قسمنا الفضل
بين المحفوظين وهو الخمسة على الفضل الخطائين وهو الاثنان يخرج اثنان ونصف
وهو الخط وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني ان استخراج المجهول في هذه المسئلة
بعمل الخطائين هو ما ذكرناه وبعمل التحليل هو الذي نذكره من قوله لما كان الفضل
بين قسمي كل عدد ضعف الفضل بين نصفه وبين كل منهما اي لما كان من القاعدة
المقررة فيما بينهم بان التفاوت الحاصل بين قسمي كل عدد فيما اذا كانا متفاوتين
ضعف التفاوت الحاصل بين نصف العدد وبين كل من قسميه المتفاوتين فاذا زدت
اي فيما نحن فيه بناء على ما تقرر عندهم من القاعدة اذا زدت نصف هذا الفضل
الذي ذكره السائل وهو الخمسة على النصف اي نصف العشرة يبلغ المجموع سبعة ونصفا
او تنقصه اي نصف هذا الفضل منه اي من نصف العشرة يبقى اثنان ونصف فنقول
لتوجيه اجراء على التحليل كان السائل قال اقسم العشرة قسمين يكون ضعف الفضل
بين نصفها وبين كل من قسميها خمسة فاقسم اثنا العشرة قسمين يكون نصف
المجموع الخمسة هو الفضل بين نصفها وبين كل منهما على عكس ما قاله السائل ومعنى
العكس ان القائل جعل ضعف الفضل خمسة وفي الجواب يجعل نصف الخمسة فضلا وهذا
نهاية ما اوصل اليه فكرنا الفاتر ونظرنا القاصر فان وجهته بما هو ظهر واقرب فان الفضل
بيد الله يؤتيه من يشاء والله ذو الفضل العظيم مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل
المتفرقة مال اي اذا قيل مال زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ وهو

الواحد في مخرج الثلث فيحصل ثلثة ثم تزيد على الحاصل صورة الكسر وهو الثلثان يبلغ
خمسة ثم تعمل كما نقل عنه في الحاشية من قوله طريقه ان تضرب خمسة وهو مخرج واحد و
ثلثين في خمسة عشر وهو المخرج المشترك حصل خمسة وسبعون وقسمناه على مخرج الثلثين
وهو ثلثة خرج خمسة وعشرون وحفظناه ثم تضرب اربعة وهو صورة الكسر في خمسة
عشر ايضا حصل ستون وقسمناه على خمسة هي مخرجه خرج اثنى عشر ثم قسمنا ما
حفظناه اولا وهو خمسة وعشرون على اثنى عشر لانه صار عدد الاشياء بالعطل خرج
اثنان ونصف سدس هذا هو الاول من المفردات والاصل فيها قسمة العدد على الاشياء
انتهى فالخارج المذكور مال اذا زيد عليه خمسه وخمسة دراهم ونقص من المبلغ ثلثه
وخمسة دراهم لم يبق شيء وذلك لانا اذا جنسنا الاثنين ونصف سدس بان ضربنا
الاثنين في مخرج نصف السدس وهو اثنى عشر صار اربعة وعشرين واذا زدنا عليه خمسه وهو خمسة صار ثلثين واذا
زدنا عليه خمسة دراهم بعد بسطها من جنس الكسر اعني نصف السدس بان ضربناها
في مخرجه وهو اثنى عشر حصل ستون واذا زدناه على الثلثين بلغ تسعين نصف سدس
واذا نقصنا من هذا المبلغ ثلثه وهو ثلثون بقي ستون واذا نقصنا منه خمسة دراهم المسوطة
انصاف سدس لم يبق للكسر شيء وهو الط وبالخطائين عطف على قوله فبالجبر اي استخراج
المجهول بعمل الجبر هو ما ذكرناه وبعمل الخطائين هذا هو الذي نذكره فرضناه اي المال
المجهول خمسة وزدنا عليه خمسه وهو واحد صار ستة ثم خمسة عدد الدراهم صار احد عشر
فجعلناها اثلاثا لمخرج ثلثه بان ضربناها في مخرج الثلث حصل ثلثة وثلثون ثلثا واذا نقصنا
منه ثلثه وهو احد عشر بقي اثنان وعشرون ثلثا واذا رفعناه باقسامه على مخرج الثلث
خرج سبعة وثلث واذا نقصنا منه خمسة عدد الدانين بقي منه اثنان وثلث فالخطاء
الاول اثنان وثلث زايد اي كل منهما او اثنين عطف على قوله خمسة او فرضناه اثنين

فالخطاء

فالخطاء الثاني ثلث خمس ناقص وذلك لانا بعد فرض اثنين تزيد عليه خمسه وهو اثنان
لانا اذا جنسنا الاثنين بان ضربناهما في مخرج الخمس وهو الخمسة حصل عشرة اخماس وخمس
الحاصل اثنان فاذا زدنا على الاثنين خمسه صار اثنين وخمسين ثم نزيد عليه خمسة
دراهم فيصير سبعة وخمسين واذا نقصنا منه ثلثه وهو اثنان وخمسا وثلث خمس
بقي اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس وذلك لانه اذا نقص من الستة ثلثه وهو اثنان
بقي منها اربعة صحاح والباقي من السبعة والخمسين بعد اخراج الستة واحد وخمسان فاذا
جنسته صار سبعة اخماس واذا نقصت من ستة الاخماس ثلث وهو خمسا بقي اربعة اخماس
واذا نقصت ثلث الباقي من سبعة الاخماس بعد اخراج الستة وهو خمس فمجموع البواقي وهو
اربعة واربعة اخماس وثلثا خمس انقص من الخمسة المفروضة التي لم يبق بعد نقصانها
شيء على ما قال ان كل ثلث خمس فيكون الخطاء الثاني كما قال ثلث خمس ناقص فالمحفوظ
الاول ثلث وذلك لانه اذا ضربنا الخمسة التي هي المفروض الاول في الخطاء الثاني اعني ثلث خمس
يحصل ثلث اذ على قاعدة ضرب الكسور اذا ضربنا الخمسة في صورة ثلث الخمس يحصل خمسة
واذا نسبناها الى المخرج المشترك بين المضاف اعني الثلث والمضاف اليه اعني الخمس وهو
خمسة عشر يكون حاصل النسبة ثلث لان الخمسة ثلث بالنسبة الى الخمسة عشر فيكون المحفوظ
الاول ثلث والثاني اي والمحفوظ الثاني اربعة وثلثان وذلك لانه اذا ضربنا المفروض الثاني
وهو الاثنان في الخطاء الاول وهو اثنان وثلث يحصل اربعة وثلثان اذ على قاعدة ضرب
الكسور اذا ضربنا الاثنين اللذين هما المفروض الثاني في مخرج الاثنين والثلث اعني الخطاء
الاول وهو سبعة يحصل اربعة عشر واذا قسمت على مخرج الكسر وهو الثلثة يخرج اربعة وثلثان
فيكون المحفوظ الثاني اربعة وثلثان والخارج من قسمة مجموعهما اي مجموع المجموعين المحفوظين
وهو خمسة لان المحفوظ الاول ثلث والثاني اربعة وثلثان والمجموع خمسة على مجموع الخطائين
اعني اثنين وثلثا وثلث خمس هذا تفسير لمجموع الخطائين اي اثنان وخمسا هذا تفسير

لذلك التفسير وطريق جمع الخطائين وهما ما هو بقوله اعني اثنين وثلثا وثلث خمس يصيران
كما فسره به ثانيا بقوله اي اثنان وخمسا فيمكن من قسمة المحفوظين عليها ان يؤخذ الثلث
وثلث الخمس من المخرج المشترك بين الثلث وثلث الخمس وهو خمسة عشر ويترك الاثنان بحالها
فثلث الخمسة عشر وثلث خمسة واخذ المجموع ستة فاذا نسب هذا المجموع الى خمسة عشر يكون
حاصل النسبة خمسا واذا ضم هذا الحاصل الى الاثنين اللذين تركا بحالهما كان المجموع كما فسره
بقوله اي اثنان وخمسا واما طريق قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين بعد هذا العمل
فهو ان تضرب مجموع المحفوظين اللذين هما الخمسة الملتئمة من اربعة وثلثين التي هي المحفوظ
الثاني ومن ثلث هو المحفوظ الاول كما عرفت انفا في مخرج الخمس الذي هو مخرج
كسر المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين فيحصل خمسة وعشرون وهو الحاصل الاول
ثم تجنس المقسوم عليه اعني الاثنين والخمسين بان تضرب الاثنين في الخمسة مخرج الخمسة وتزيد
على الحاصل وهو عشرة صورة الكسر وهو اثنان فيبلغ اثني عشر وهو الحاصل الثاني
ثم تقسم الحاصل الاول على الحاصل الثاني يخرج اثنان ونصف سدس لان الخارج من قسمة
اربعة وعشرين على اثني عشر اثنان ويبقى بعد القسمة واحد فاذا نسب الى الاثني عشر
يكون حاصل النسبة نصف سدس فيكون الخارج من قسمة مجموع المحفوظين على مجموع الخطائين
كما قال اي اثنان ونصف سدس وهو المط المسؤول عنه وبيان المتن كونه هو هذا بايضاح
مثل ما ذكرنا في العمل بالجبر فاحسب تعرف وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين يعني ان
استخراج المجهول بعمل الخطائين هو الذي ذكرناه واستخراجه بعمل التحليل هو هذا الذي نذكره عند
الخمسة التي لا يبقى بعد القائها شيء من المبلغ المنقوص منه ثلثه بناء على ما قال السائل وهي
خمسة الدراهم التي قال بنقصانها بعد نقصان ثلث المبلغ الذي اعطاه التي هي اخر ما قال
بنقصانه ويعني اخذها امساكها وعدم نقصانها على عكس ما عمل السائل من نقصانها
وزد عليها نصفها لانه الثلث المنقوص من المبلغ فزده لتكون عاملا على عكس ما قال

السائل

السائل من نقصان ثلث المبلغ وانما كان نصف الخمسة ثلث المبلغ لان نصف ما بقي من كل
عدد بعد طرح ثلثه يساوي ذلك الثلث المطروح وكذلك ثلث ما بقي منه بعد طرح ربعه
يساوي ذلك الربع وهكذا الى اخر الكسور فيعلم بهذا ان مجموع المبلغ الذي اعطاه السائل
مساو للخمسة ونصفها لان نصف الخمسة اذا كان مساويا لثلث المبلغ فالخمسة تكون مساوية
لثلثيه ومجموع الخمسة ونصفها سبعة ونصف فيكون مجموع المبلغ ايضا سبعة ونصف ثم اي
بعد ما علمت من اخذ الخمسة المذكورة وزيادة نصفها عليها وصار ما صار وعلم ما علم واجتمع
ما اجتمع من السبعة والنصف انقص من المجتمع على عكس ما اعطاه السائل الخمسة اي خمسة
الدراهم التي كان اعطاها في قوله زدنا عليه خمسة وخمسة دراهم ومن الباقي اي
وانقص بعد ذلك من الباقي وهو اثنان ونصف سدسه على عكس ما اعطاه السائل اي هو
اي سدس الباقي خمس مريد اي مساو خمس كان قد زاده السائل في قوله زدنا عليه
خمسة فانت انقص لتكون عاملا على عكس ما اعطاه السائل فيخرج فرك المجهول
وطريق نقصان السدس من الباقي وهو الاثنان والنصف ان تضرب مخرج الاثنين
والنصف وهو خمسة في ستة وهو مخرج السدس فيحصل ثلثون نصف سدس ثم تلقي من
الحاصل سدسه وهو خمسة انصاف سدس فيبقى خمسة وعشرون نصف سدس فتضرب
الباقي بان تضرب مخرج النصف وهو الاثنان في مخرج السدس وهو الستة فيحصل
اثني عشر وهو مخرج نصف السدس فنقص الخمسة والعشرين نصف السدس الباقية
بعد اسقاط السدس الحاصل على اثني عشر مخرجه يخرج اثنان ونصف سدس وهو
المط مسئلة اي هذه مسئلة اي من المسائل المتفرقة حوض ارسل فيه اربعة
انابيب يملأ احدها الحوض في يوم والباقي بزيادة يوم اي والثاني في يومين والثالث
في ثلث ايام والرابع في اربعة ايام فنقص من اليوم يمتلئ في الاربعة المتناسبة اي
في استخراج هذه المسئلة بالاربعة المتناسبة نقول لا ريب ان الاربعة تملأ في يوم مثلا

الحوض ونصف سدسه وذلك لان الاول تملاه في يوم مثل الحوض والثانية نصفه و
الثالث ثلثه والرابعة ربعه واقل عدد يتصور فيه هذه الكسور هو الاثنى عشر واذا جمعت
هذه الكسور بان اخذتها من مخرجها المشترك مجموعة يحصل واحد ونصف سدس فهذا الحاصل
مع ما ملته الاول من مثل الحوض مثلا الحوض ونصف سدسه وطريق جمعها ان تحصل
اولا مخرجها المشترك بقاعدة تحصيل المخرج المشترك بين الكسور المعطوفة وذلك
بان تعتبر مخرجي كسرين منها فان تباينا تضرب احدهما في الاخر او تداخلا فتكتفي بالاكثر
ثم تعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث وتعمل ما عرفت فيحصل لك المخرج المشترك ثم
بعد تحصيل المخرج المشترك تاخذها منه مجموعة وقد عرفت طريقة الاخذ كذلك في فصل
جمع الكسور ثم ينظر عددها ان زاد على المخرج او ساواه عليه او ينسب الى المخرج
ان نقص عنه فههنا اعتبرنا مخرج النصف مع مخرج الثلث فكانا متباينين فضربنا احدهما
في الاخر فحصل ستة فاعتبرنا الحاصل اعني الستة مع مخرج الربع فكانا متوافقين بالنصف
فرددنا الستة الى الثلثة او الاربعة الى الاثنين وضربنا الوفق وهو الثلث او الاثنان
في الاربعة او الستة حصل اثنى عشر فمخرج الكسور المذكورة هو الاثنى عشر واذا اخذت
من المخرج المشترك مجموعة بلغت ثلثة عشر لان نصف الاثنى عشر ستة وثلثها اربعة
وربعها ثلثة والمجموع ثلثة عشر وهو يزيد على المخرج بواحد قسمناه على المخرج خرج واحد
صحيح وبقي بعد القسمة كسر واحد ونسبناه الى المخرج فكان حاصل النسبة نصف سدس
لان سدس المخرج اثنان ونصف واحد فيكون ذلك الكسر المنسوب نصف سدس فقد اتضح
لك ان النصف والثلث والربع واحد ونصف سدس واتضح ايضا ان الانابيب تملا في يوم مثل
الحوض ونصف سدسه واتضح ايضا ان الحوض عبارة عن اثنى عشر نصف سدس وان مثليه
عبارة عن اربعة اثنى عشر اربعة وعشرين نصف سدس وانما اعتبرنا نسبته الى اثنى عشر
نصف سدس لانه لما اعتبرنا ان الانبوبة الثانية تملا النصف والثالثة الثلث والرابعة

الربع

الربع فلا بد من عدد يتصور فيه هذه الكسور وحينئذ لم يكن اقل عدد يتصور فيه هذه
الكسور الاثنى عشر اعتبرها ان تكون اجزائه اثنى عشر جزء فالنسبة بينهما اي اذا كان
الامر كما ذكر من ان الاربع تملا في يوم مثل الحوض ونصف سدسه فالنسبة بين اليوم
ومثل اليوم الحوض ونصف سدسه اي سدس الحوض ثابتة في نفس الامر كنسبة الزمان
المط من اليوم لملء الحوض بالانابيب الموصوفة بقول السائل ففي كم يملا الحوض اي الى
ملء الحوض فالمجهول احد الوسطين اي الزمان المط من اليوم وذلك لان اليوم هو الاول
ومثل الحوض ونصف السدس هو الثاني ففي كم تملا هو الثالث والحوض هو الرابع فالمجهول
هو الثالث فاضرب الاول وهو اليوم في الرابع وهو الحوض يحصل واحد فانسب واحدا و
هو حاصل ضرب احد الطرفين المعلومين اعني اليوم في الاخر اعني الحوض الى الاثنين ونصف سدس
الذي هو الوسط المعلوم وطريق نسبة الواحد المذكور الى اثنين ونصف سدس ان تبسطهما
ثم تنسب الواحد مبسوطا الى اثنين ونصف السدس المبسوطين وطريق البسط ان تضرب
الاثنين في مخرج نصف السدس وهو الاثنى عشر فيحصل اثنى عشر واذا نسبت مبسوط الواحد وهو الاثنى عشر الى مبسوط
الاثنين ونصف سدس يكون النسبة ثابتة بخمسين وخمس خمس من يوم وهو اثنى
عشر جزء من خمسة وعشرين جزء من يوم وهو ثمان وعشرون دقيقة وثمان واربعون
ثانية من يوم مقسوم بستين دقيقة وذلك لان بسط الواحد المنسوب وهو اثنى عشر
بالنسبة الى بسط الاثنين ونصف السدس المنسوب اليها وهو خمسة وعشرون وخمسا
وخمسا خمس لان خمس الخمسة والعشرين خمسة وخمس الخمس واحد والاثنى عشر ضعف
الخمسة وضعف خمس الخمس وهذا هو المعنى من قوله اذا المنسوب اليه خمسة وعشرون
نصف سدس والمنسوب اثنى عشر نصف سدس ويوجد اخذا اسهل من هذا الوجه بتفريع

به المجهول وهو ان تقول الاربع الانابيب تملاء في يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزءا
اي ما جزؤه اي ذلك الجزء الحوض الاول اثنا عشر جزءا يعني اجزاء هذا الحوض الكبير كاجزاء
الحوض الاول الصغير الا ان الحوض الاول اثنا عشر جزءا وهذا الحوض خمسة وعشرون
جزءا وامتلاء كل جزء من اجزاء الحوض في جزء من اجزاء اليوم وذلك لان الانبوبة الاولى
تملاء اثنا عشر جزءا والثانية ستة اجزاء والثالثة اربعة والرابعة ثلثة والمجموع خمسة
وعشرون فقد مر ما اليوم خمسة وعشرون جزءا ايضا فيمتلي الاول في اثنا عشر جزءا من
خمسة وعشرين جزءا من يوم وقد عرفت ان الاثنا عشر جزءا هو بعينه خمسا وخمسين
يوم مقسوم بخمسة وعشرين جزءا فمحصل الوجهين واحد فان قيل عقيب قوله ارسل
فيه اربعة انابيب تملاء احدها في اليوم والباقي بزيادة يوم واطلقت ايضا اي كما قيل
ارسل في اسفله اي في اسفل الحوض بالوغة تفرغه اي تلك البالوغة الحوض في ثمانية ايام
ففي كم يمتلي فلا ريب ان البالوغة الواقعة تملاء ح اي حين ان اطلقت في اسفله وكان تفريغها
اياه في ثمانية ايام في يوم واحد ثمن حوض لان البالوغة تفرغ نصف ما تملاه الرابعة والحال
ان الرابعة تملاء ربع الحوض اذ الاولى كما مر تملاء الحوض والثانية تملاء النصف والثالثة
تملاء الثلث والرابعة تملاء الربع ونصف الربع الثمن واذا فرغت البالوغة نصف ما ملات
الرابعة فقد فرغت الثمن ولعل التعبير عن تفريغ البالوغة ثمن الحوض بالملاء نظرا
الى فرض ان ما تفرغه لو انصب في حوض يكون مقداره مقدار الحوض المفرغ منه لملات
ثمنه واما لانه لما كان المقام من تفريغها ذلك المقدار اي ثمن الحوض نقصانها اياه
فلا فرق بين القول بانها تفرغ ذلك المقدار من الحوض وبين القول بانها تملاء من حوض
مقداره مقدار الحوض الاول ذلك المقدار فالاربع اي الانابيب الاربع مع اطلاق
البالوغة في اسفله تملاء فيه اي في يوم مثل ذلك الحوض اي المذكور اولا وهو الذي كان
عبارة عن اثنا عشر نصف سدس الا انه يبسط ههنا من جنس ارباع السدس بعد

ان كان

ان كان مبسوطا من جنس انصاف السدس فيحصل بعد البسط كذلك اربعة و
عشرون ربعا فيكون مثلا الحوض ونصف سدسه عبارة عن خمسين ربعا فالواحدة
تملاء حوضا وهو اربعة وعشرون والثانية تملاء نصفه وهو اثنا عشر والثالثة تملاء
ثلاثة وهو ثمانية والرابعة لولا البالوعة لملات ستة ولبلغ ملء الانابيب الاربع
في اليوم مثليه ونصف سدسه الذي صار ربعين بهذا البسط لكن البالوعة تفرغ نصف
ما ملاءته الرابعة وهو ثلثة اثنان منها عبارة عن نصف السدس المنقسم
بربعين وربع اخر من اربعة وعشرين ربعا من حوض المعبر عنها بالاجزاء و
انما اعتبرنا اجزاء الحوض ههنا اربعة وعشرين وفي العمل المتقدم اثنا عشر
لانه اذا ملئت الثانية النصف والثالثة الثلث والرابعة الربع وفرغت البالوعة
نصف ما ملئته الرابعة وهو ثلثة وهو الثمن فلا بد من عدد يتصور فيه النصف
والثلث والربع والثمن وما اقل عدد يخرج منه هذه الكسور الا الاربعة والعشرين
وثلثة وعشرين جزءا من اربعة وعشرين جزءا منه قوله وثلثة وعشرين بالنصب
عطف على قوله مثل ذلك الحوض اي تملاء مثل ذلك الحوض وتملاء ثلثة وعشرين
جزءا وذلك لان ما تملاءه الانابيب الاربعة مع اطلاق البالوعة يجب ان يكون مالا
ناقصا عن مثلي الحوض ونصف السدس المذكور سابقا بالثمن الذي فرغته البالوعة
في يوم وهو كذلك اذ نصف السدس ثلثا الثمن وجزء واحد من اربعة وعشرين جزءا
من حوض هو ثلث الثمن ومجموع نصف السدس والجزء الواحد من الاربعة والعشرين
ثمن تام قال في الحاشية المخرج المشترك اي بين النصف والثلث والربع اربعة وعشرون
نصفه اثنا عشر وثلثه ثمانية وربعه ستة فالمجموع ستة وعشرون نقصنا منه الثمن وهو
ثلثة بقي ثلثة وعشرون فالاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزءا
من اربعة وعشرين جزءا انتهى وانما كان المخرج المشترك ما ذكر لان مخرج النصف

ماذكر لان مخرج النصف داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث
متباين فاضرب احدهما في الاخر يحصل اربعة وعشرون وهو المط فنسبة يوم واحد
الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض الفارغ تقريبية اي اذا كان الامر كما ذكر من
الاربع تملاء في يوم مثل ذلك الحوض وثلثة وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء
جزء من يوم فنسبة يوم واحد مبسوطا اربعة وعشرين جزء الى ذلك اي الى
الحوض مبسوطا اربعة وعشرين جزء والى ثلثة وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء
من حوض كنسبة الزمان المط من اليوم يقول السائل فكم يمتلي الحوض اي الى
ملي الحوض فقد وجد ههنا اربعة اعداد متناسبة وهي ان نسبة يوم واحد وهو الاول
الى مثلي الحوض وثلثة وعشرين جزء من اربعة وعشرين جزء من حوض وهو الثاني
كنسبة الزمان المط من اليوم وهو الثالث الى ملي الحوض وهو الرابع فالمجهول
احد الوسطين فانسب مسطح الطرفين اي اضرب احد الطرفين اللذين احدهما
اليوم والاخر الحوض في الاخر فيحصل واحد لان الحاصل من ضرب الواحد في الواحد
واحد فمسطحهما واحد فانسبه لكونه اقل من المقسوم عليه وهو الحوض وثلثة
وعشرون جزء من اربعة وعشرين جزء لكن بعد بسطه اربعة وعشرين جزء الى
الوسط اي المعلوم وهو الحوض وثلثة عشر جزء من اربعة وعشرين من جزء
وثلثة وعشرين جزء من سبع
واخذ النسبة باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وحاصل
النسبة يكون هو المط وانما كان حاصل النسبة هذا لما ذكر انفا من ان المخرج المشترك
بين هذه الكسور اعني النصف مملة الانبوبة الثانية والثلث مملة الثالثة والربع
مملة الرابعة والثمن منقص البالوعة اربعة وعشرون وذلك لان مخرج النصف
داخل في مخرج الربع وهو في مخرج الثمن وهو مع مخرج الثلث مباين فاضرب احدهما
في الاخر يكون اربعة وعشرين فاذا جنس المنسوب اعني مسطح الطرفين بان ضرب

في المخرج المشترك وهو اربعة وعشرون واذا جنس المنسوب اليه وهو الحوض
وثلثة وعشرون جزء من اربعة وعشرين جزء بان ضرب الحوض في المخرج المشترك يحصل
ايضا اربعة وعشرون جزء ومجموع هذا الحاصل مع الثلثة والعشرين سبعة واربعون
ونسبته الى الحاصل الاول الى هذا المجموع تكون باربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين
جزء وهو المط اي الزمان المجهول من اليوم الذي يمتلي فيه الحوض المرسل فيه الانابيب
الاربعة الموصوفة مع اطلاق البالوعة المفرغة على النحو المذكور وعلى الوجه الاخر
وهو الوجه الثاني الذي قلنا فيه اذا الاربع تملاء في يوم حوضا وهو خمسة وعشرون
جزء مما به الاول اثني عشر وههنا نقول لو لم تكن البالوعة لقلنا الاربع تملاء في يوم
حوضا هو خمسون جزء مما به الاول اربعة وعشرون جزء وامتلاء كل جزء في جزء من
اليوم يمتلي الاول في اربعة وعشرين جزء من خمسين جزء من يوم وحيث كانت البالوعة
تنقص من الخمسين كما سنذكره لك فنقول الاربع اي الانابيب الاربع مع اطلاق
البالوعة تملاء في يوم حوضا هو سبعة واربعون جزء مما به اي من جزء به اي بذلك
الجزء الحوض الاول اربعة وعشرون وامتلاء كل جزء في جزء من اليوم فيمتلي الاول
في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهذا هو المعنى من قوله
والباقي ظاهر وانما كان على الانابيب الاربع مع اطلاق البالوعة في اسفله هذا
المقدار لما انه نقل عنه في الحاشية من انا تملاء في يوم واحد حوضا هو ضعف الاول
ونصف سدسه انتهى فالحوض الاول اربعة وعشرون وضعفه ثمانية واربعون
ونصف سدسه اثنان والمجموع خمسون فتملاء الاولى من الانابيب الاربع اربعة
وعشرون جزء من هذا الحوض وهو مقدار الحوض الاول في اربعة وعشرين جزء
من اليوم وتملاء الثانية اثني عشر جزء من هذا الحوض وهو مقدار نصف الحوض
الاول في اثني عشر جزء من يوم وتملاء الثالثة ثمانية اجزاء من هذا الحوض وهو

مقدار ثلث الحوض الاول في ثمانية اجزاء من يوم واما الرابعة فانه لو لم تكن البالوعة
لملأت ستة اجزاء من هذا الحوض وهو مقدار ربع الحوض ونصف سدسه فمجموع ما تملأه
الانابيب الاربع في يوم خمسة اجزاء لكن البالوعة لما نقصت مما ملأت الرابعة نصفه
بقي مما مجموع ما ملأت الانابيب الاربع في يوم سبعة واربعون جزء من هذا الحوض
فالحوض الاول ملأه في اربعة وعشرين جزء من سبعة واربعين جزء من يوم وهو
المط مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل سبكة ثلثها
في الطين وربعها في الماء والخارج منها ثلثة اشبار فما الاربعة المناسبة اي
فما العمل بطريق الاربعة المناسبة اسقط الكسرين اي الثلث والربع من مخرجهما المشترك
وهو اثني عشر وبعد اسقاط الربع وهو ثلثة والثلث وهو اربعة يبقى خمسة فنسبة
الاثني عشر اعني المخرج المشترك وهو الاول من الاعداد الاربعة المناسبة اليها
اي الى الخمسة الباقية وهو الثاني كنسبة المجهول اعني كمية اشبار السبكة وهو الثالث
الى الثلثة المعطاة بقول السائل والخارج منها ثلثة وهو الرابع فاذا ضربت
الاول وهو اثني عشر في الرابع وهو الثلثة يحصل ستة وثلثون فاقسم الحاصل
اعني مسطح الطرفين على الوسط المعلوم اعني الخمسة والخارج من قسمة مسطح الطرفين
على الوسط المعلوم سبعة وخمس فما في الطين منها شبران وخمسا شبر وما في الماء
شبر واربعة اخماس شبر والخارج ثلثة اشبار والمجموع سبعة اشبار وخمسا شبر وهو
المط بالجبر عطف على قوله بالاربعة المناسبة اي العمل في استخراج المجهول في هذه المسئلة
بالاربعة المناسبة هو ما ذكر والعمل في استخراجه بطريق الجبر هو هذا وهو ط لانك
تعامل شيئا بقي من ثلثة وربعه اعني ربع شيء وسدسه بثلثة ثم تقسمها على الكسر
بمخرج ما مر توضيحه انك تفرض السبكة اولا شيئا فالشيء المفروض يعادل ربع شيء
وثلث شيء وثلثة اشبار وهي ما اعطاها السائل بقوله ثلثها في الطين وربعها

في الماء والخارج منها ثلثة اشبار وبعد اسقاط الاجناس المتجانسة من الجانبين
وهي ربع الشيء وثلث الشيء اللذين اعطاهما السائل ومثلهما من الشيء المفروض
يبقى مما اعطاه السائل ومثلهما من الشيء المفروض يبقى مما اعطاه السائل ثلثة عدد
الاشبار وهو من الشيء المفروض ربعه وسدسه معادلين للثلثة الباقية مما اعطاه السائل
وطريق اسقاط الربع والثلث من الشيء المفروض ان تاخذهما من المخرج المشترك لهما
وهو اثني عشر مما هو قاعدة اخذ مخرج الكسر المعطوفة فههنا نضرب احد مخرجي الربع
والثلث في الاخر فالحاصل اثني عشر فهو المخرج المشترك بين الربع والثلث فماذا اسقطنا
منه الثلث وهو اربعة والربع وهو ثلثة والمجموع سبعة يبقى خمسة وهي بالنسبة الى الشيء
ربعه وسدسه لان الشيء لما كان عبارة عن اثني عشر فربعه اثني عشر يكون ثلثة
وسدسه اثنان وانه عبارة عن ثلثة فيكون الباقي من الشيء المذكور بعد اسقاط ثلثه
وربعه وسدسه معادلين للثلثة الاشبار المذكورة فعند الامر الى معادلة الاشبار وهي
ربع الشيء وسدسه للاعداد وهي عدد الاشبار فاقسم كما هو القاعدة في مثله عدد الاعداد على
عدد الاشبار بمخرج المط وطريق القسمة ان تضرب كلا من المقسوم وهو الثلثة والمقسوم عليه
وهو الربع والسدس في المخرج الموجود وهو ههنا اثني عشر اذ الكسر معطوف فيحصل من ضرب
المقسوم ستة وثلثون وهي الحاصل الاول ومن ضرب المقسوم عليه خمسة وهي الحاصل الثاني
لانه اذا ضربت صورة الربع وهي واحدة في اثني عشر يحصل اثني عشر ولما قسم الحاصل
على المخرج وهو الاربعة كما هو قاعدة ضرب الكسر في الصحيح يخرج ثلثة واذا ضربت صورة
السدس وهي واحد ايضا في اثني عشر يحصل اثني عشر واذا قسم الحاصل على المخرج
وهو الستة يخرج اثنان والمجموع خمسة فاقسم الحاصل الاول على الثاني يخرج ما مر وهو
سبعة وخمس وهو المط وبالخطائين اظهر عطف على قوله وبالجبر ظاهر استخراج المجهول
في هذه المسئلة بطريق الجبر ظ وهو ما ذكر وبعمل الخطائين اظهر لانك تفرضها

اي السمكة اثنى عشر اي شبرا فثلث الاثنى عشر اربعة وربعها ثلثة والمجموع سبعة ومع
الثلثة الاشبار عشرة فالخطاء الاول اثنان زائدان ثم اربعة وعشرين اي ثم تفرضها
اربعة وعشرين فثلث الاربعة والعشرين ثمانية وربعها ستة فالخطاء الثاني سبعة
زائدة والحاصل من ضرب المفروض الاول وهو اثنى عشر في الخطاء الثاني وهو سبعة اربعة
وثمانون وهو المحفوظ الاول والحاصل من ضرب المفروض الثاني وهو اربعة وعشرون
في الخطاء الاول وهو اثنان ثمانية واربعون وهو المحفوظ الثاني فيكون الفضل بين
المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين ومن قسمة الاول على الثاني يخرج سبعة وخمس
فيكون مجموع اشبار السمكة سبعة وخمس وهو المط وبالتحليل عطف على قوله بالخطائين
اي استخراج المجهول في هذه المسئلة بالعمل بالخطائين ما ذكر وبعمل التحليل هو هذا الذي
يذكر تزيد على الثلثة التي هي عبارة عن الاشبار الثلثة مثلها اي مثل الاشبار وهو
ثلثة ايضا فيحصل ستة وخمسها بالنصب عطف على مثلها اي وتزيد عليها خمسها
وهو واحد وخمس يحصل سبعة وخمس وهو المط وانما كان خمسا الثلثة واحد وخمس
لانا اذا جزنا الثلثة خمسا بان ضربناها في مخرج الخمس وهو الخمسة يحصل
خمسة عشر وخمس ثلثة فخمس ستة واذا قسمت الستة على مخرج الخمس وهو الخمسة
يخرج واحد ويبقى بعد القسمة واحد واذا نسبته الى الخمسة يكون حاصل النسبة
خمسا فالخارج من قسمة الستة على الخمسة واحد وخمس وهو اذا انضم الى
الستة يكون المجموع سبعة وخمس وهو المط وانما كان بزيادة مثل الثلثة وخمسها
عليها يحصل المط وهو المقدار المجهول من اشبار السمكة لان الثلثة والربع من كل عدد
يساوي ما بقي وخمسه قوله وخمسه عطف على قوله ما بقي اي لان مجموع الثلث والربع
من كل عدد يفرض يساوي ما بقي منه بعد افرازهما عنه يساوي خمسه ايضا
فيما نحن فيه حيث تعين باعطاء السائل ان ثلثها كان في الطين وربعها كان في الما

فكانهما اسقطا وما بقي من السمكة بعد اسقاطهما ثلثة الاشبار ولما كان من القواعد
الكلية ان الثلث مع الربع من كل عدد يساوي ما بقي وخمسه فاذا زدنا بحكم تلك
القاعدة على الثلثة ثلثة وخمسها وهو اربعة وخمس صار مجموع المزاد والمزاد عليه
سبعة وخمس وهو المط اي جميع اشبار السمكة وبما قررنا ظهر لكون هذا العمل علا
بالعكس وجه فتفطن وقس على ذلك اي على استخراج المجهول بالعمل بالتحليل بهذه
الكيفية امثاله تنظر النسبة بين الكسور الملفات وبين ما بقي من المخرج المشترك
وتزيد على العدد الذي اعطاه السائل بمقتضى تلك النسبة الظاهر ان هذا عمل اخر مغاير
للاعمال المذكورة وليس من ثمة ما تقدمه ويشعر بذلك قوله وهذا العمل الاخير من
خواص هذه الرسالة فكان عليه ان يذكر ما يدل على المغايرة لما قبله اللهم الا ان يقال
يرجوعه حقيقة الى الاربعة المتناسبة كما قيل قوله تنظر النسبة بين الكسور الملفات
وبين ما بقي من المخرج المشترك اه يشير الى ان العمل بهذا الطريق مبني على ان يكون ما
يسئله السائل مشتملا على اسقاط شيء ما من المسئول من مخرجك او ربع او نصف
الى غير ذلك فتنظر النسبة بين الكسور الملفات وبين ما بقي ثم تتم العمل ففي المثال
المذكور الكسور التي هي كالملفات الثلث الذي هو في الطين والربع الذي هو في الما
والمخرج المشترك بينهما اثنى عشر لانك اذا ضربت احد مخرجي الكسرين في الاخر يحصل اثنى عشر
فيكون المخرج المشترك بين الثلثة والربع اثنى عشر فثلثة اربعة وربعه ثلثة فالمجموع
سبعة والباقي خمسة والنسبة بين الكسور الملفات اعني السبعة وبين الباقي اعني
الخمسة مثل وخمسا يعني ان السبعة مثل الخمسة وخمسها فاذا اخذت النسبة
الكائنة بينهما وزدت على العدد الذي اعطاه السائل وهو الثلثة بمقتضى تلك النسبة
اعني المثل وهو ثلثة وخمسا المثل وهو واحد وخمس كما عرفت من ان خمس الثلثة واحد
وخمس حصل سبعة وخمس وهو المط وقد مثل في الحاشية لهذا العمل بقوله فلو قيل عدد

نقص منه نصفه وخمسه بقي اربعة فانقص من العشرة سبعة وهي مثل الثلثة وثلثها فرد
على الاربعة مثليها وثلثها ليحصل ثلثة عشر وثلث وهو المط لانه اربعة ثلثا ونصفه وخمسه
تسعة وثلث انتهى توضيحه ان الكسور الملقات هي النصف والخمس والمخرج المشترك
بينها العشرة لانك اذا ضربت احد المخرجين في الاخر يحصل عشرة فيكون المخرج المشترك
بينها العشرة فنصفه خمسة وخمسه اثنان والمجموع سبعة فالباقي منه بعد اسقاط السبعة ثلثة
والنسبة بين السبعة وبين الثلثة مثلا الثلاثة وثلثها فاذا اخذت هذه النسبة فرد
على ما اعطاه السائل بقوله بقي اربعة بمقتضى هذه النسبة اعني مثليها وهو ثمانية وثلثها
وهو واحد وثلث ليحصل ثلثة عشر وثلث وهو المط وانما كان ثلث الاربعة واحد وثلث
لانك اذا بسطت الاربعة اثلاثا بان ضربتها في الثلثة مخرج الثلث يحصل اثني عشر ثلثا
وثلث الحاصل اربعة اثلاث فاذا قسمت الاربعة على الثلثة مخرج الثلث خرج واحد وانما
نسبت الباقي الى الثلثة يكون حاصل النسبة ثلث فالخارج واحد وثلث مجموع الاربعة ومثليها
وثلثها ثلثة عشر وثلث وهو المط وانما كان المط هنا لانك اذا جنست الثلثة عشر
والثلث كما هو فاعني تجنيس الصحيح مع الكسر بان ضربت الثلثة عشر في الثلثة مخرج الثلث
يحصل اربعون ثلثا فنصف الحاصل عشرون وخمسه ثمانية واذا قسمت الثمانية والعشرين
على الثلثة مخرج تسعة وثلث كما قال واذا قسمت الاثني العشر الباقية من الاربعين
على الثلثة مخرج اربعة ومجموع التسعة والثلث مع الاربعة ثلثة عشر وثلث وهو المط

مسئلة ان هذه مسئلة من المسائل المتفرقة اذا قيل رجلان حضرا بيع دابة
فقال احدهما للاخر ان اعطيتني ثلث ما معك على ما معي بتضمين نحو واضح ان واضعا اياه
على ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك على ما معي تم لي ثمنها فكم مع
كل منهما وكم الثمن فالجواب ان قلت بعد الجبر تفرض ما مع الاول شيئا وما مع الثاني اي
وتفرض ما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منها اي من الثلثة درهما كان

معه اي مع الاول شيء ودرهم وهو اي الشيء والدرهم الثمن بناء على ما اعطاه الاول
وان اخذ الثاني ما قاله وهو ربع ما مع الاول كان معه اي مع الثاني ثلثة دراهم وربع شيء
وهو الثمن بناء على ما اعطاه الثاني بعد ان يضيف ودرهما كائنين مع الاول وبعد المقابلة
اي بعد اسقاط المتجانسين من الطرفين اي القدر المشترك بينهما وهو درهم وربع شيء
يبقى في احد الطرفين درهمان وهما ما مع الثاني بعد لان ثلثة ارباع شيء في الطرف الاخر
وهو ما مع الاول فالشيء المفروض به ما مع الاول درهمان وثلثان وذلك لان العمل
انتهى الى معادلة الاشياء مع الاعداد وهو المسئلة الاولى من المفردات فاقسم العدد
وهو اثنان على عدد الاشياء وهو ثلثة ارباع شيء بان تضربها المقسوم وهو الاثنان
في المخرج الموجود وهو اربعة يحصل ثمانية وهو الحاصل الاول ثم اضرب صورة المقسوم عليه
وهو ثلثة في ذلك المخرج الموجود يحصل اثني عشر فاقسمها على المخرج الموجود مخرج ثلثة
وهو الحاصل الثاني ثم اقسم الحاصل الاول وهو الثمانية على الحاصل الثاني وهو اربعة مخرج
اثنان بالقسمة وصح يبقى بعدها اثنان فاذا نسبتهما الى الثلثة المقسوم عليها فحاصل
النسبة ثلثان فثبت ان الشيء المذكور درهمان وثلثان وهو ما كان مع الاول ومع الثاني
الثلثة المذكورة فالثمن ثلثة دراهم وثلثا درهم وذلك لان الاول اذا اخذ من الثاني ثلث
ما معه وهو واحد وضم الى ما معه يحصل ثلثة وثلثان واذا اخذ الثاني من الاول ربع ما
معه وهو الثلثان لانه اذا جنس ما معه وهو درهمان وثلثان يحصل ثمانية اثلاث
وربعه ثلثا وضم ذلك الثلثان الى ما مع الثاني وهو الثلثة المذكورة يحصل ثلثة دراهم وثلثا
درهم وهو المط فاذا صحح الكسور اي اذا بسطت كلا مما مع الاول والثاني و
الثمن اثلاثا واعتبرت مبسوط ما لكل واحد مما ذكرنا من الكسور صحاحا كان
مع الاول ثمانية اي صحاحا لان ما كان معه درهمان وثلثان ومبسوط الدرهمين
وثلثين اثلاثا ثمانية واذا اعتبرت الثمانية الاثلاث صحاحا كانت اياها صحاحا

ومع الثاني تسعة اي صحاحا عطف على قوله مع الاول اي وكان مع الثاني تسعة اثلاث
لان ما كان معه ثلث والثلث اذا بسطت اثلاثا تكون تسعة اثلاث واذا اعتبرت
صحاحا كانت اياها صحاحا والثمن احد عشر درهما اي صحاحا عطف على مع الثاني تسعة
اي وكان الثمن احد عشر درهما لانه كان ثلثة دنانير وثلثا درهم وبسط الثلثة
الدراهم والثلثين احد عشر ثلث درهم واذا اعتبرت صحاحا كانت اياها صحاحا فما
مع الاول وهو الثمانية لو ضم اليه ثلث ما مع الثاني وهو تسعة وثلثة ثلثة تم له ثمن
الدابة احد عشر درهما وما مع الثاني وهو التسعة لو ضم اليه ربع ما مع الاول وهو
الثمانية وربعه اثنان ويتم له ثمن الدابة احد عشر درهما هذا وهذه المسئلة يسمى
لعل المراد من سبلا نها انها تجري في استخراج اي مجهول كان من غير توقف على شيء و
اشتراط شرط ولاستخراجها وامثالها طريق سهل ليس من الطرق المشهورة لاستخراج
المجهولات من الجبر والاربعة المتناسبة والخطائين الى غير ذلك هو ان الطريق السهل
ان ينقص من مسطح مخرجي الكسرين اعني الثلث والربع واحدا ابدا يبقى ثمن الدابة
ثم ان بعد نقص الواحد احد الكسرين ان ينقص احد الكسرين لا على التعيين يبقى ما مع
احدهما ثم الاخر ان الكسر الاخر يبقى ما مع الاخر ففي المثال ينقص من اثني عشر مسطح
الثلثة مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع واحد ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات
الثلث اعني ما مع الاول وما مع الثاني والثمن وذلك لانه اذا نقصنا من الاثني عشر واحدا
يبقى احد عشر وهو الثمن واذا نقصنا منه اربعة هي ثلثة يبقى ما مع الاول وهو الثمانية
واذا نقصنا منه ربعه وهو ثلثة يبقى تسعة وهي ما مع الثاني ولا يخفى عليك ما بين قوله
ثم احد الكسرين وثم اربعة ثم ثلثة فتدبر مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة
ثلثة اقداح اي اذا قيل ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا والاخر بخمسة
ارطال والاخر بتسعة ماء صب اي الاقداح الثلثة في اناء واحد ومزجت اي خلطت

سكنجبين ثم اي بعد الصب والمزج ملئت الاقداح الثلثة منه اي من الاناء المنصب فيه
فكم في كل اي في كل واحد من الاقداح الثلثة من كل اي من كل واحد من الماء والخل والعسل
فاجمع الاوزان الثلثة التي هي الاربعة والخمسة والتسعة ومجموعها ثمانية عشر واحفظ
المجتمع من الاوزان الثلثة المذكورة وهو ثمانية عشر واضرب ما في كل قدح من الاوزان
الثلثة في كل واحد منها اي من الاوزان واقسم الحاصل اي حاصل كل ضرب على حدة على
المجتمع المحفوظ فالخارج ما فيه من النوع المضروب فيه اي فخارج القسمة هو الذي
يكون في كل قدح من النوع الذي ضرب فيه اي ان ضرب في العسل فعسل وان ضرب في الخل
فخل وان ضرب في الماء فماء فنضرب الاربعة في نفسها فيحصل ستة عشر ونقسم كما مر اي
ونقسم الحاصل وهو ستة عشر على المحفوظ كما مر من قوله واقسم الحاصل على المحفوظ فاذا
ضربت الاربعة في نفسها وقسمت حاصل الضرب على المحفوظ يخرج ثمانية اشاع ففي
الرباعي ثمانية اشاع رطل عسلا وذلك لانه اذا ضربت وزن الرباعي وهو اربعة
في نفسه يحصل كما ذكرنا ستة عشر واذا قسمتها على المحفوظ وهو ثمانية عشر اي
نسبته منه يحصل ثمانية اشاع لان تسع الثمانية عشر اثنان والستة عشر ثمانية
اثلاث وهما الط ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها تضربها في الخمسة التي هي وزن
الخماسي ايضا كذلك اي كضربها في نفسها ونقسم الحاصل الذي هو العشرون على المحفوظ
كقسمة حاصلها عليه يخرج واحد وتسع وذلك لانه بعد القسمة يبقى اثنان واذا
نسبته الى الثمانية عشر يكون الحاصل تسع لان تسع الثمانية عشر اثنان ففيه
اي في الرباعي رطل وتسع رطل ثم اي بعد ضرب الاربعة في الخمسة نضربها في التسعة التي هي
وزن التساعي كذلك اي كضربها في الخمسة ونقسم حاصل الضرب وهو ستة وثلثون
كقسمة حاصل ضربها في الخمسة على المحفوظ وهو الثمانية عشر فيخرج اثنان ففيه اي
في الرباعي رطلان ماء والخل اي وكل ما في الرباعي من الثمانية الاشاع والرطل

والرطلا والتسع والرطلان اربعة ارطال ثم اي بعد ضرب الاربعة في نفسها وفي الخمسة
والتسعة تضرب الخمسة في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر من قسمة حاصل
كل ضرب على المحفوظ فالحاصل من ضرب الخمسة في نفسها خمسة وعشرون والخارج من قسمة
الخمسة والعشرين على المحفوظ وهو الثمانية عشر واحد وثلثة اتساع ونصف تسع وهو
مقدار ما في الخماسي من الخل وانما كان الخارج من قسمة الخمسة والعشرين على المحفوظ
واحدا وثلثة اتساع ونصف تسع لانه بعد القسمة يبقى سبعة واذا نسبت السبعة
على الثمانية عشر يكون حاصل النسبة ثلثة اتساع ونصف تسع لان تسع الثمانية عشر
اثنان وهذا الباقي ثلث اثنينات ونصف فيكون ثلثة اتساع ونصف تسع والحاصل
من ضرب الخمسة في الاربعة عشرون ومن قسمته على المحفوظ يخرج واحد وتسع وهو
مقدار ما في الخماسي من العسل وحاصل ضرب الخمسة في التسعة خمسة واربعون
والخارج من قسمته على المحفوظ اثنان ونصف وهو مقدار ما في الخماسي من الماء و
انما كان الخارج اثنين ونصفا لانه يبقى بعد القسمة تسعة والتسعة بالنسبة الى
المحفوظ نصف واذا ضربت الخمسة كما ذكر وقسمت كذلك يكون في الخماسي رطل وثلثة
اتساع ونصف تسع فلة ورطل وتسع علا ورطلان ونصف ماء والكل اي وكل
ما في الخماسي من الخل والعسل والماء خمسة ارطال ثم اي بعد ضرب الخماسي في نفسه
وفي الاربعة والتسعة والقسمة كما ذكر تفعل ذلك بالتسعة اي ضرب التسعة التي هي
وزن الثماني في نفسها يحصل احد وثمانون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اربعة
ونصف وهو مقدار ما في الثماني من الماء ثم بعد ضربها في نفسها تضربها في الاربعة
وزن الرباعي يحصل ستة وثلثون فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان وهو مقدار
ما في الثماني من العسل ثم يضربها في الخمسة وزن الخماسي يحصل خمسة واربعون
فتقسم الحاصل على المحفوظ يخرج اثنان ونصف وهو مقدار ما في الثماني من الخل فاذا ضربت

التسعة وقسمتها هكذا يكن في الثماني رطلان علا ورطلان ونصف فلة
واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة اي وكل ما في الثماني مما ذكر تسعة ارطال
وهو الظ قال المصنف الحاشية فاهو على الاربعة المناسبة لان نسبة الثمانية عشر
الممزوجة الى ما فيها من العسل مثلا وهو اربعة ارطال كنسبة الاربعة الممزوجة الى
ما فيها من العسل فالمجهول احد الطرفين تقسم مسطح الوسطين وهو ١٨ على الطرف
المعلوم وهو ٤ يخرج ثمانية اتساع وهو الظ انتهى مسئلة اي هذه مسئلة
من المسائل المتفرقة اذا قيل لك قبل لشخص كم مضى من الليل فقال اي الشخص
المسئول عنه مجيبا للقائل مضى ثلث ما يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر
اي فانت اذا اردت ان تستخرج المجهول وتجيب عن السؤال بعلم الجبر فافرض
الماضي شيئا وهذه المسئلة مبنية على ان يكون الليل عبارة عن اثنتي عشر ساعة اما
بعرض الليل مساويا للنهار بان يكون وقت تحويل الشمس الى الحمل او الميزان فان
في تلك الوقتين يكون الليل والنهار متساويين واما ان يكون مبنيا على
الساعات الزمانية المعوجة دون المستوية على ما قرر في محله فانا فرضنا الماضي
شيئا فالباقي من الليل يكون بناء على الاعتبار المذكور اثني عشر ساعة الا شيئا فثلث
الماضي الذي فرضناه بالشيء يعدل ثلثة الا ربع شيء وذلك لانه لما كان الباقي اثني عشر
الا شيئا فيكون ربعه ثلثة الا ربع شيء فيكون معادلا لثلث الماضي اذ السائل قال ثلث
الماضي يساوي ربع ما بقي وبعد الجبر اي بعد طرف ذي الاستثناء وهو ثلث الا
ربع شيء وزيادة مثله وهو ربع شيء على الطرف الآخر وهو ثلث الماضي وربعه
في طرف يعدل ثلثة في الطرف الآخر ولما كان الماضي من الليل مفروضا بالشيء كان
عبارة عنه فكانت الثلثة معادلة لثلث الشيء وربعه فقد حصلت المعادلة بين
الاعداد والاشياء ورجعت هذه المسئلة من هذه الجهة الى الاولى من المفردات

وقد كنت فيما تقسم الاعداد على الاشياء لتخرج المجهول فههنا ايضا اقسم العدد وهو
الثلثة على عدد الاشياء وهو ثلث الاثنين وربعه لتخرج المجهول وطريق القسمة على ما مر من
قسمة الكسور ان تحصل اولا المخرج المشترك بين الثلث والربع بان تضرب الثلثة
مخرج الثلث في الاربعة مخرج الربع فيكون الحاصل اثنا عشر وهو المخرج المشترك بين الثلث
والربع فاضرب المقسوم وهو الثلثة في المخرج المشترك اعني الاثنا عشر يحصل ستة وثلثون
وهو الحاصل الاول ثم اضرب صورة كل واحد من الكسرين فيما ضربت فيه الثلثة واقسم
الحاصل على مخرجه فما خرج اجعله فحصل الحاصل الثاني فاذا ضربت صورة
الثلثة وهو واحد في المخرج المشترك اعني اثنا عشر واذا قسمت الحاصل على
الثلثة مخرج الثلث يخرج اربعة واذا ضربت صورة الربع وهو واحد ايضا في الاثنا
عشر المخرج المشترك يكون الحاصل ايضا الاثنا عشر فاذا قسمت الحاصل على
الاربعة مخرج الربع يخرج ثلثة ومجموع الثلثة والاربعة سبعة وهو الحاصل الثاني
ومتى قسمت ستة وثلثين على سبعة يخرج خمسة وسبع فالخارج من القسمة اي
من قسمة الحاصل الاول وهو الستة وثلثون على الحاصل الثاني وهو السبعة
خمسة وسبع وهو الساعات الماضية من الليل والباقية منه ستة وستة اسباع ساعة
لما ان بناء المسئلة كما عرفت على ان يكون الليل عبارة عن اثنا عشر ساعة واذا كانت
الساعات الماضية من الليل بموجب هذا العمل خمسة وسبع يكون الساعات الباقية منه ستة
وستة اسباع ساعة كما قال وهو الظ وبالاربعة المناسبة عطف على قوله فبالجبر
اي انك اذا اردت ان تستخرج المجهول بعمل الجبر كما ذكر واذا اردت ان تستخرجه
بالاربعة المناسبة اجعل الماضي شيئا فرضا والباقي اربع ساعات لاجل الربع
اي واجعل الباقي اربع ساعات لاجل الربع الذي اعطاه السائل بقوله يساوي
ربع ما بقي فثلث الشيء بناء على ما اعطاه بقوله ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي

يساوي

يساوي ساعة من الساعات الاربع المفروض بها الباقي فالشيء على هذا ثلث ساعات
والكل اي من الماضي والباقي بحسب الفرض والجعل سبعة فنسبة الثلثة اي الساعات
التي هي الثلثة وهي اولى الاعداد الاربعة المتناسبة الى السبعة التي هي ثانيتها
كنسبة المجهول الذي هو ثالثها الى اثنا عشر الذي هو رابعها فاقسم مسطح الطرفين
اي مضروب الثلثة في اثنا عشر وهو ستة وثلثون على الوسط اي المعلوم وهو السبعة
يخرج خمسة وسبع وذلك لانه من قسمة الستة والثلثين على السبعة يخرج خمسة
ويبقى بعد القسمة واحد وهو بالنسبة الى المقسوم عليه اعني السبع سبع فيكون
الخارج خمسة وسبع وهو المط مسئلة اي هذه مسئلة من المسائل المتفرقة
اذا قيل ريح مركوز في حوض والخارج من الماء منه اي من الريح خمسة اذرع
مال اي الريح مع ثبات طرفه اي الذي في قعر الحوض حتى لاقى رأسه الخارج سطح الماء
فكان البعد اي المسافة بين مطلعه اي بين موضع طلوعه من الماء قبل الميل
وموضع ملاقات رأسه له اي للماء بعد الميل عشرة اذرع كم طول الريح فبالجبر
اي فبعمل الجبر اذا اريد استخراجه تفرض الغايب منه في الماء شيئا فالريح خمسة
اي بموجب قوله والخارج من الماء منه خمسة اذرع وشيء بموجب فرض الغايب
منه في الماء به ولا ريب انه اي الريح الذي هو جذر عن خمسة اذرع وشيء بالفرض
بعد الميل على النحو المذكور وتر زاوية قائمة احد ضلعيها العشرة الاذرع الامتداد
الذي هو بين مطلع الريح من الماء قبل ميله وبين ملاقات رأسه له بعد ميله الذي
هو عبارة عن عشرة اذرع والاخر اي والضلع الاخر لتلك الزاوية القائمة
قدر الغايب منه اي الامتداد الذي هو قدر الغايب من الريح قبل ميله اعني الشيء
اي المفروض بالشيء واذا ربع الريح وتر هذا الذي هو عبارة عن خمسة اذرع وشيء
بالفرض بان ضرب في نفسه كان الحاصل خمسة وعشرين ذراعا ومالا وعشرة اشياء

اذ من ضرب الخمسة في نفسها يحصل خمسة وعشرون ومن ضربها في الشيء يحصل
خمسة اشياء ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال ومن ضربه في الخمسة يحصل خمسة
اشياء واذا جمعت الحواصل كلها كان الحاصل ما ذكرنا واذا ربع ضلعاها اللذان
احدهما العشرة الاذرع والاخر الشيء كان الحاصل مائة ذراع ومالا اذ من ضرب
العشرة في نفسها يحصل مائة ومن ضرب الشيء في نفسه يحصل مال فمربع الرمح
اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربع العشرة والشيء اعني مائة
ومالا بشكل العروس ان المساوات ثابتة بشكل العروس وهو الشكل الثلاثون
من الاشكال التاسيس فانه بين فيه ان كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر
زاويته القائمة مساو لمربع ضلعيها اي لمجموعهما وههنا يحدث بعد ميل الرمح مثلث
احد اضلاعه الرمح المائل على النحو المذكور وثانيها البعد بين مطلعه من الماء ومقطع
ملاقات مورب له اعني الامتداد الذي هو مقدار عشرة اذرع وثالثها قدر
الغايب منه اعني الامتداد الذي هو قدر الغايب منه قبل ميله المفروض بالشيء
والزاوية الحادثة من ملتقى الاضلاع الاخيرين قائمة وترها الرمح المائل فيما بين في الشكل
المذكور يجب ان يكون مربعه مساويا لمربعيهما وقد عرفت ان مربعه خمسة وعشرون
ومال وعشرة اشياء ومربعهما مائة ومال وبعد اسقاط المشترك وهو الخمسة والعشرون
والمال من الطرفين يبقى عشرة اشياء في طرف مربع الرمح معادلة لخمسة وسبعين في
طرف مربع العشرة والشيء وهو المسئلة من المفردات فاقسم كما هو القاعدة فيها
العدد وهو خمسة وسبعون على عدد الاشياء وهو عشرة والخارج من القسمة سبعة
اذرع ونصف وهو اي الخارج من القسمة القدر الغايب من الرمح في الماء وقد كان
الخارج منه باعطاء الاول خمسة حين قال والخارج عن الماء منه خمسة فالرمح
مجموعه اثنى عشر ذراعا ونصف وهو المط ولاستخراج هذه المسئلة ونظائرها طرق اخرى

يستخرج بها ايضا الرمح المجهول فطلب ان تطلب الطرق مع براهينها من كتابنا
الكبير وفقنا الله لاتمامه نقل عنه في الحاشية من تلك الطرق عمل الخطائين بان نفرض
الرمح خمسة عشر فمربعه مائتان وخمسة وعشرون ومربعا الضلعين الاخيرين مائتان
فالخطاء الاول خمسة وعشرون ثم نفرض عشرين فالخطاء الثاني خمسة وسبعون و
المحفوظ الاول الف ومائة وخمسة وعشرون والمحفوظ الثاني خمسمائة والفضلين
المحفوظين ستمائة وخمسة وعشرون وبين الخطائين خمسون وخارج القسمة اثنى عشر
ونصف وهو المط انتهى قوله ومربعا الضلعين الاخيرين اه قال استاذنا
رحمه الله في توضيحه اما ضلع منها فهو ما بين مطلع الرمح من الماء ومقطع ملاقاته
للماء وهو عشرة اذرع ومربعها مائة واما الضلع الاخر فهو عشرة ايضا لانه فرض
الرمح خمسة عشر وخمسة منها خارج عن الماء ومربعه ايضا مائة وقس الفرض
الثاني ايضا عليه انتهى وليكن هذا اخر ما هدينا الله بلطفه لجمعه وتعليقه ووفقنا
بفضله لتحريره وتحقيقه واما الخاتمة فمن المغيبات علمها لديه وامرها مفوض اليه ضم
لنا ولكم بالسعادة وحفظنا واياكم عن موجبات الندامة وحشرنا تحت لواء صبيه
محمد صلى الله تعالى عليه وسلم وعلى اله واصحابه وازواجه وذرياته واتباعه واهل
بيته صلاة لا يفي بتعدادها حصرا ولا يحصرها قلم في كتاب هذا وقد اسقط عن الكبد
لنقل هذه التعليقات من السواد الى البياض تراب اقدام العلماء وغبار
مسالك الفضلاء من اذا غاب لم يذكر واذا حضر لم ينظر عبده الفقير اليه
سبحانه رمضان بن ابي هريرة الجزري

تمت الكتاب في سابع شوال المكرم
سنة احدى عشر مائة والف